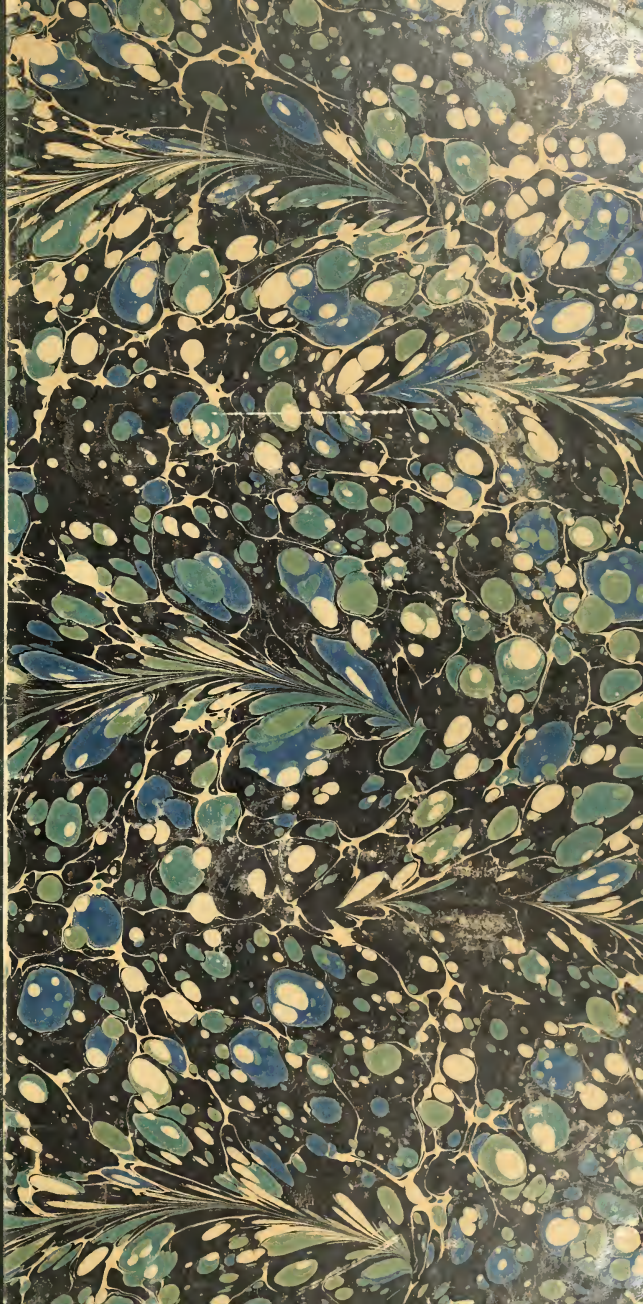


COLLECTION

OF

WILLIAM SCHAUS

PRESENTED

TO THE

NATIONAL MUSEUM

MCMV

LH
3
N2X
ENT

LE NATURALISTE

REVUE ILLUSTRÉE

DES SCIENCES NATURELLES

AVEC LA COLLABORATION DE MM.

ALLARD, membre de la Société entomologique de France.
ANCEY, membre de la Société malacologique de France.
ANDRÉ, membre de la Société entomologique de France.
AUSTAUT, membre de la Société entomologique de France.
BATAILLON, préparateur à la Faculté des sciences de Lyon.
BOCOURT, conservateur des galeries de zoologie du Muséum de Paris.
BOIS, aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle de Paris.
BONNET (Dr), attaché au laboratoire de Botanique du Muséum de Paris.
BONNIER (Gaston), professeur à la Sorbonne.
BOULE, attaché au laboratoire de paléontologie du Muséum de Paris.
BOURSAULT, géologue.
BOUVIER, agrégé de l'Université, docteur ès sciences.
BRONGNIART (Ch.), au Muséum d'histoire naturelle de Paris.
CARLET (Dr), professeur à la Faculté des sciences de Grenoble.
CHRÉTIEN, membre de la Société entomologique de France.
COLOMB, préparateur de Botanique à la Sorbonne.
COSMOVICI (Dr), de Jassy.
COSTANTIN, maître de conférence à l'Ecole normale supérieure.
CUÉNOT, docteur ès sciences.
DAGUILLON, agrégé de l'Université.
DANGEARD, chef des travaux de botanique à la Faculté de Caen.
DOULIOT, docteur ès sciences.
DUFOUR, docteur ès sciences.
FABRE-DOMERGUE, directeur du laboratoire de Concarneau.
FOLIN (Marquis de), membre de la mission scientifique du *Travailleur* et du *Talisman*.
GADEAU DE KERVILLE, membre de la Société zoologique de France.
GIARD, chargé de cours à la Sorbonne.
GIRARD (Dr), de Washington.
GIROD (Dr Paul), professeur à la Faculté des sciences de Clermont-Ferrand.
GRANGER (A.), membre de la Société linnéenne de Bordeaux.
HARIOT, attaché au Muséum d'histoire naturelle de Paris.
HECKEL (Dr Ed.), professeur à la Faculté des sciences de Marseille.
JORET (H.), ancien jardinier en chef du gouvernement au Sénégal.
JOUSSEAUME (Dr), ex-président de la Société zoologique de France.
KŒHLER (Dr), chargé de cours à la Faculté des sciences de Lyon.
LECOMTE (H.), agrégé de l'Université.
MAGAUD D'AUBUSSON, membre de la Société zoologique de France.
MALARD, préparateur au Muséum d'histoire naturelle de Paris.
MALINVAUD, secrétaire général de la Société botanique de France.
MALLOIZEL, secrétaire bibliothécaire au Muséum de Paris.
MAURY, membre de la commission géogra-exploratrice de la République mexicaine.
MENEGAUX, agrégé de l'Université.
MEUNIER (Stanislas), aide-naturaliste au Muséum de Paris.
MOCQUARD (F.), aide-naturaliste au Muséum de Paris,
OUSTALET, aide-naturaliste au Muséum de Paris.
PATOUILLARD, membre de la Société botanique de France.
PISSOT (Emile), membre de la Société entomologique de France.
PIZON (A.), attaché au Muséum d'histoire naturelle de Paris.
PLATEAU, professeur à l'Université de Gand.
POUSSARGUES (E. de), préparateur au Muséum d'histoire naturelle de Paris.
QUATREFAGES (de), professeur au Muséum de Paris.
RABAUD (Et.), membre de la Société entomologique de France.
RAILLIET, professeur à l'Ecole vétérinaire d'Alfort.
ROUY, ancien vice-président de la Société botanique de France.
SAINT-LOUP (Remy), préparateur d'anatomie à l'Ecole des Hautes Etudes.
SCHAECK (F. de), attaché au Muséum d'histoire naturelle de Paris.
TROUESSART (Dr), ex-directeur du Muséum d'histoire naturelle d'Angers.
VAILLANT, professeur au Muséum de Paris.
XAMBEU (Capne.), membre de la Société entomologique de France.

ETC., ETC.

PARAISSANT LE 1er ET LE 15 DE CHAQUE MOIS

Émile DEYROLLE, Directeur-Gérant. — **Paul GROULT,** Secrétaire de la Rédaction

13e Année — 2e Série.

ABONNEMENT ANNUEL

PAYABLE EN UN MANDAT A L'ORDRE DU DIRECTEUR

France	10 »
Algérie	10 »
Pays compris dans l'Union postale	11 »
Tous les autres pays	12 »

PARIS
BUREAUX DU JOURNAL
46, rue du Bac, 46

1891

13e ANNÉE 2e SÉRIE — N° 92 1er JANVIER 1891

LE NATURALISTE

REVUE ILLUSTRÉE

DES SCIENCES NATURELLES

LA MUSIQUE DE LA NATURE

Depuis les temps les plus reculés jusqu'à nos jours les naturalistes d'une part, les philologues de l'autre et, enfin, les musiciens de leur côté, se sont occupés de cette intéressante question de savoir s'il est possible, et dans quelle mesure, *de noter* les bruits, les sons produits par divers animaux, c'est-à-dire de les inscrire sur le papier de musique.

Pour ce qui est des naturalistes, déjà le grand Aristote fait mention, dans son *Historia animalium* de nombre d'observations sur la voix et le chant de différents animaux (1). Parmi les naturalistes modernes qui se sont appliqués à l'étude de cette nature il convient de citer des noms les plus grands et les plus célèbres, comme Réaumur (2), Swammerdam (3), Johann Muller (4), von Siebold (5), et Hermann Landau (6). Reste, en dernier lieu, à mentionner le savant docteur de l'armée indienne, Meyer et le professeur bien connu de Moscou, M. Zograph, qui se sont fait connaître, tous les deux, par de remarquables travaux de ce genre, dans ces derniers temps.

Nous allons jeter un coup d'œil rapide sur l'état actuel de cette question, afin de pouvoir procéder ultérieurement à son étude dans chaque groupe d'animaux capables de répandre autour d'eux un bruit quelconque agréable ou désagréable.

S'il s'agit d'un son simple, comme le cri perçant du grillon, ou bien le son métallique du petit crapaud que tout le monde connaît, au dos gris foncé et au ventre couvert de taches noires, connu sous le nom de *Bombinater igneus*, ces sons sont très bien saisis par notre oreille, et il est très facile de les porter sur les lignes du papier de musique. Mais il n'en est pas de même des voix d'autres animaux : la plupart de ces derniers ont des voix très compliquées qu'il est difficile de *noter*, et cela pour plusieurs raisons. D'une part, il est des sons, par exemple, le croassement de la corneille, qui sont si compliqués que pour les noter et reproduire il aurait fallu avoir des appareils acoustiques très perfectionnés avec différents résonnateurs, d'autre part, ces sons, pour être produits par différents organes, reçoivent un timbre particulier, dont la reproduction est excessivement difficile et, enfin, à ce qu'il paraît, notre oreille n'est pas susceptible de percevoir tous les sons de la nature, et beaucoup d'entre eux restent inaccessibles à notre organisme.

Il est toutefois à remarquer que la complexité du son n'offre aucune difficulté au point de vue de sa notation et de sa reproduction, étant donné la perfection de la technique moderne dans l'exécution des appareils acoustiques les plus délicats. Ce qui est beaucoup plus difficile, c'est d'imiter le timbre d'un son quelconque, car ce timbre tient à la vibration simultanée des organes tellement variés que la reproduction de la première paraît être impossible. En effet, si nous prenons en considération ce fait que le coassement de la grenouille est produit par la vibration simultanée des ligaments du larynx, de la base cartilagineuse de la paroi interne de la mâchoire inférieure, de la paroi du palais, des parois de la partie large de la trompe d'Eustache, de la membrane du tympan, et enfin de deux vésicules membraneuses de la joue, qui se gonflent chaque fois que la grenouille se met à coasser, en prenant tout cela en considération, il est facile de comprendre combien est difficile de reproduire artificiellement toutes ces données pour obtenir un son semblable à celui du coassement, et pour décomposer ce son en ses parties substantielles.

Que certains sons existant dans la nature soient inaccessibles à notre organe de l'ouïe, nous pouvons nous en convaincre par quelques réflexions théoriques et par quelques recherches expérimentales. Il est facile d'admettre théoriquement que les vibrations d'un corps, donnant, à un nombre déterminé par seconde, un son accessible à notre organe de l'ouïe, deviennent imperceptibles à un nombre plus considérable par seconde, pour la simple raison que dans notre organe de l'ouïe il n'existe pas de terminaisons nerveuses qui seraient excitées par des vibrations si rapides. D'autre part, les expériences pratiques nous apprennent que chez d'autres êtres l'organe de l'ouïe dispose de parties susceptibles de percevoir des sons beaucoup plus hauts que ceux qui sont accessibles à notre organisme.

Une expérience à ce sujet du savant professeur moscovite, M. Zograph, mérite d'attirer notre attention.

Il y a 6 ans le savant naturaliste russe, s'occupant de la valeur physiologique des antennes chez les insectes, s'est proposé de vérifier les remarquables expériences du

(1) Aristotelis latine interpretibus variis edidit academia regia Browsica 1831, p. 50-314. *Historia animalium.*

(2) Réaumur. *Mémoires pour servir à l'histoire des insectes.* Tome V, Amsterdam, 1737.

(3) Swammerdam. *Bibel der Nature.* L'édition de Leyden, 1737.

(4) Johann Muller. Ueber Fische, welch Fone von sich geben. *Archiv fur Anatomie und Physiologie*, 1857.

(5) S. T. von Siebold ; Ueber des Stimm und Gehororgane der Orthopteren. Wiegnann's. *Archiv fur Naturzeschichte*, Ud. X, 1844.

(6) H. Landau Thierstimmen. Freibourg in Breisgau 1874. *Herersche Verlagsbuchandlung.*

docteur de l'armée indienne, M. Meyer. Ce dernier avait pour but de démontrer que les antennes servent d'organe de l'ouie. Il opérait sur les moustiques des environs de Kalkoutta. M. Zograph a modifié l'expérience de M. Meyer, en ce sens qu'il a fait usage, en dehors des diapasons, d'un violon. On sait que les antennes, chez les mâles, des cousins, des moustiques, sont plantées de poils, à l'instar des rayons d'une plume, de sorte que les poils sont d'autant plus longs qu'ils se rapprochent davantage de la base. M. Meyer écrit (1) qu'après avoir fixé l'insecte sous l'objectif du microscope on fait vibrer un diapason en même temps qu'on observe l'insecte au microscope. Meyer a vu que suivant le son de tel diapason ou de tel autre, sur les antennes de l'insecte vibraient tels poils ou tels autres ; c'est là, du reste, le point par lequel Meyer explique la faculté que possèdent les moustiques, de percevoir les sons les plus variés.

Quant à Zograph, comme nous l'avons dit plus haut, il a modifié un peu l'expérience de M. Meyer. Les expériences portaient sur l'espèce commune du cousin de Moscou, *Culex pupiens* et sur le *Chironomus plumosus* et *Corethra plumicornis*. Il a procédé de la façon suivante. Après avoir collé les victimes sur le porte-objet par de la glycérine, en laissant libres les ailes chez quelques-unes, il a fait vibrer les diapasons en même temps que le violon. Dès que les sons se sont fait entendre, les poils se sont mis à vibrer, tantôt les uns, tantôt les autres suivant le diapason ou le violon. Et comme le même phénomène s'offrait sur tout le corps, le savant Zograph était prêt à croire que les conclusions de Meyer étaient erronées. Mais quelques variations de ses expériences ont fini par le convaincre que les résultats auxquels est arrivé Meyer, étaient justes et exacts. Le professeur a essayé de couper les antennes aux insectes et d'examiner ces derniers au microscope en même temps que les diapasons vibraient et que le violon jouait. Immédiatement après la première expérience, Zograph avait vu que l'insecte aux antennes coupées demeurait tout à fait indifférent aux mêmes sons, lesquels en présence des antennes l'ont fait lever ou baisser les ailes, remuer les pieds, exprimer, en général, une inquiétude. Quand Zograph faisait l'expérience dans les conditions opposées, c'est-à-dire en respectant les antennes et en coupant, au contraire, les ailes ou les extrémités, l'insecte, en présence des mêmes sons, se mettait à remuer les organes qu'on lui avait respectés : De telle sorte il a été constaté que les vibrations des poils, chez les cousins et d'autres animaux appartenant au même groupe, produisent des phénomènes qui ne peuvent être expliqués que par les excitations des terminaisons nerveuses, et dans le cas particulier, très probablement ayant provoqué des sensations auditives. Ce qui est particulièrement intéressant, c'est que tous les sons ayant été accessibles au professeur Zograph et à son collaborateur (jouant du violon pendant l'expérience) n'ont fait vibrer que les poils occupant les deux tiers inférieurs de l'antenne, tandis que le tiers supérieur demeurait immobile malgré tous les efforts de la part des expérimentateurs. Une seule fois le savant Zograph a remarqué la vibration des poils du tiers supérieur, mais ni lui, ni son collaborateur n'ont perçu ce son qui faisait vibrer légèrement les poils supérieurs.

On voit donc combien il est difficile de *noter* la musique de la nature ; il n'en est pas moins vrai que les expériences dans cette direction ne sont pas uniques : bien au contraire, elles sont nombreuses et surtout dans le pays qui a donné à l'humanité le plus de naturalistes réalistes, mais le moins de représentants des Beaux-Arts. Ce pays, c'est l'Angleterre.

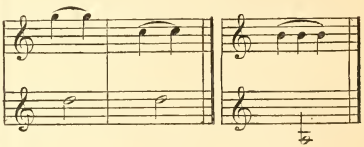
Comme nous l'avons déjà fait remarquer plus haut, les sons simples, uniques se *notent*, sans difficulté, bien que la hauteur soit considérable. Ouvrons au hasard l'admirable travail de Landau, *Thierstimmen* et voyons quels sont les sons les plus hauts qui étaient notés par cet investigateur précis. Nous trouvons sur la page 145, chez le mâle du *capricorne musqué*, connue sous le nom de *Aromia moschata* un son désigné en physique par d''' ou par re''' (2,141 vibrations par seconde) et représenté par la note se perdant dans les limites du clavier de

mâle femelle

Fig. 1. — Capricorne musqué (Aromia moschata), d'après Landau.

piano ; pour la femelle de ce même insecte nous trouvons a''' ou la''' représenté par la note moindre d'une octave par rapport à la dernière note du clavier de piano. — Chez les insectes les mâles sont moins grands que les femelles et leurs organes produisent des sons plus délicats et plus haut. Dans leur chœur, ce sont des dames qui ont la voix de basse.

Il y a certains cas où la décomposition des sons en leurs parties substantielles n'offre pas de difficultés et peut être atteinte sans appareils ni adaptations particuliers. Il en est ainsi, par exemple, chaque fois qu'un son composé est produit par deux ou trois organes capables de vibrer (résonner), indépendamment l'un de l'autre. En pareille circonstance, on met de côté un des organes en faisant résonner l'autre, de telle sorte que nous arrivons à avoir des sons isolés qui donneront un son com-



mâle femelle

Fig. 2. — Cousin ordinaire, (Culex pipiens) Bombus muscorum.

posé en les faisant résonner ensemble. Tels sont les sons de différents insectes, qui sont produits par la vibration simultanée de l'air passant à travers les fentes très étroites, les ouvertures respiratoires et par la vibration renforcée des ailes membraneuses de l'insecte. Les sons de ce genre sont figurés par 2 lignes dont l'une, supérieure, représente le son donné par l'organe vocal spécial (la trachée), et l'autre inférieure celui de la vibration des ailes de l'insecte volant. Voilà ci-contre quelques modèles de chants des insectes.

On voit donc que ces chants en tant que mélodie et

(1) *Annales and Magazine of Natural History*. 1877.

harmonie sont loin d'être ce que nous entendons par la vraie musique, et les motifs que les musiciens pourraient

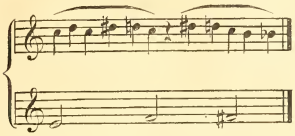


Fig. 3. — Musca Vomitoria.

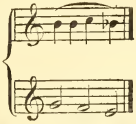


Fig. 4. — Mouche domestique, *Musca domestica.*

emprunter directement à la nature sont extrêmement rares, ne se rencontrent guère. M. Zograph a eu l'occasion d'entendre des modulations véritablement musicales d'un seul animal, de la corneille d'Australie, connue dans nos jardins zoologiques sous le nom d'oiseau flûte, *Gymnorhina tibicien.* L'oiseau flûte ayant demeuré dans le jardin zoologique de Moscou, d'après M. Zograph, commençait ordinairement ses chansons en sifflant le triton majeur, pour passer ensuite aux notes essentiellement musicales qui se prêtaient mal à l'oreille par suite de leur inconséquence. Les oiseaux de l'Amérique du Nord frappent aussi très souvent par leurs chansons véritablement musicales et faciles à noter. Sans parler du fameux *Mymus polyglottus* américain imitant les autres oiseaux, de même que de beaucoup d'animaux domestiques, même l'homme, l'Amérique du Nord est riche en oiseaux qui chantent, peut-être moins agréablement que

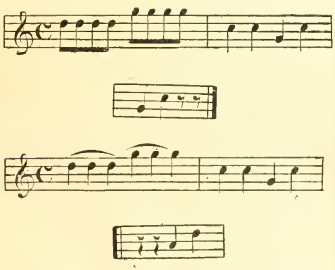
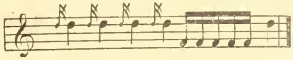


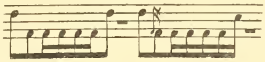
Fig. 5. — Le chant d'un petit oiseau américain connu sous le nom de *Pyrangua rubra.*

nos rossignols, nos canaris, nos alouettes, mais qui n'en sont pas moins intéressants, attendu que leurs chants se prêtent très bien à notre oreille et sont faciles à porter sur le papier de musique,

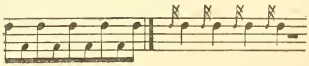
Certains naturalistes, plus particulièrement quelques linguistes, partisans de Max Muller, ont essayé d'enregistrer sur le papier de musique le langage de l'homme à de différentes périodes de sa vie, à divers moments de sa disposition. On peut trouver de très intéressantes observations sur l'intonation de la voix humaine à divers



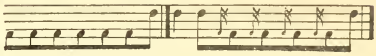
tino tino tino to to to ta *expressivo.*



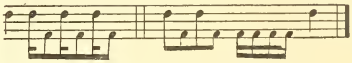
stit — r. r. r. ti. ti. tio. to. to. ta.



tio. tio. tio. tio. tino. tié. tié. tié. tié.



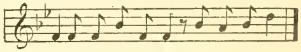
to to to to to to tio tio tio tio tio tio



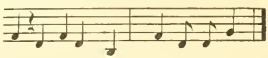
tu tio tio tio i o i tio tio tio

Fig. 6. — Le chant du rossignol d'après Lequë.

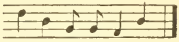
moments de son existence, dans le livre de William Paul : La *Philosophie de la musique* et dans le savant article de M. Weber sur la *mélodie du langage.* Le dernier auteur, après avoir fait toute une série d'observations dans cette direction nous donne les mélodie du langage ordinaire. Nous allons citer une de ces conversations journalières, des échanges de politesse à la rencontre de deux amis.



Comment va-t-il votre ami ? se porte-t-il bien ?



Oui, merci, il va bien, et vous ?



Merci, je me porte bien.

Fig. 7. — Echange de politesse entre deux amis.

Il résulte de tout ce que nous venons de dire que la transmission des sons de la nature par des signes conventionnels, par des signes musicaux, n'est pas toujours possible. Voyons, pour terminer, quels sont les animaux qui sont capables de répandre des bruits. Les animaux inférieurs jusqu'aux échinodermes y compris sont tout à fait muets, et ce n'est que des mollusques que commence la série de *musiciens de la nature.* Les derniers sont très

rares chez les Crustacés et chez les Araignées ; chez les Myriapodes il n'y en a point, en revanche les insectes forment, à eux seuls, la plus grande partie de l'orchestre de la nature. Les musiciens plus actifs et plus énergiques, nous les voyons chez les vertébrés. Ici, certes, les oiseaux occupent la première place, les chanteurs représentant les instruments à vent, et les mammifères ; quant aux poissons, bien qu'ils soient considérés comme muets, ils n'en prennent pas moins part dans le concert commun de la nature, de même que les reptiles et les amphibiens. Le rôle des poissons dans l'orchestre de la nature est comparé à juste titre à celui du tambour, des castagnettes et d'autres instruments rares dans l'orchestre, avec lesquels les poissons ont de commun le caractère de leurs sons.

J. Gutman.

UTILISATION DE LA RAMIE EN SÉRICICULTURE

Dans un précédent article (1), j'ai parlé de l'importance industrielle qu'acquerra forcément la Ramie dans notre pays, dès qu'on aura de bonnes décortiqueuses. Mais depuis cette époque, le consul anglais à la Nouvelle-Orléans a donné connaissance d'un fait (V. *New Garden Bulletin*, 1890), qui aura, s'il se reproduit partout, ce qui ne peut être douteux, une influence considérable sur le développement des cultures de Ramie.

Certains sériciculteurs américains, par suite de la maladie des mûriers, ne pouvant se procurer des feuilles en quantité suffisante pour leurs élevages de vers à soie, eurent l'idée de présenter à ces animaux des feuilles de Ramie (*Bœhmeria nivea*). Ils constatèrent avec plaisir que non seulement elles furent rapidement et avidement dévorées, mais que les vers ne paraissaient nullement incommodés par ce changement de nourriture. Les cocons qu'ils obtinrent ainsi différaient des cocons provenant d'animaux nourris avec des feuilles de mûrier par leur grosseur qui *était plus considérable* et par leur soie qui *était plus fine*.

Si ce fait est confirmé par des essais probants, il y aura donc un double avantage à cette substitution de feuilles pour la nourriture des vers à soie, et la Ramie dont la culture est si facile et si peu coûteuse, qui s'accommode de tous les climats et entre autres de celui de la zone où se trouvent des magnaneries, sera appelée à rendre de grands services aux éleveurs de la région méditerranéenne. En Italie, on s'est déjà ému de cette découverte, et les éleveurs français auraient tout avantage à contrôler ce fait qui peut être important pour l'avenir de l'industrie sericicole.

A. Menegaux.

UN RARE ÉCHANTILLON D'OR CRISTALLISÉ

Cet échantillon a été trouvé à Summit (Colombie) en 1887 ; la mine de cristal d'or d'où il a été tiré est ce que les mineurs appellent « mine de poche » et la variété « gisements par filons ». Le filon gît en ardoise noire et est mêlé à de l'oxyde rouge de fer, probablement venant des pyrites ; la portion aurifère varie de l'épaisseur d'une lame de couteau à 6 pouces, le spécimen fut rencontré à la jonction de deux filons. De l'or brut avait été extrait à quelque distance, ce qui encourageait les mineurs à faire un tunnel conduisant à la découverte du filon.

Le poids de ce spécimen est de 92 onces 7 (troyweight) (2), l'extrême longueur 7 pouces, la largeur 5 pouces 1 1/16, l'épaisseur 3 pouces, la densité 7. 51368 + ; la pureté de l'or 84¼, de l'argent 150, valeur de l'or par once, 16 dollars 82 cents (84 Frs 10 c.).

En plus de sa valeur intrinsèque, il a une haute valeur scientifique, et il est à espérer qu'on lui trouvera une place honorable dans quelque musée national, car ce serait une inculte à la nature et une perte sérieuse pour la science de l'envoyer à la fonte. La beauté des cristaux dont il est presque entièrement composé ne peut être bien appréciée qu'à l'aide d'un microscope. Tandis qu'à l'œil c'est un bel et intéressant objet, il est simplement merveilleux quand on l'examine sous un grossissement de 20 diamètres et qu'on voit chaque détail cristallographique. Beaucoup des faces, lorsqu'on les examine dans ces conditions, prennent la forme de panneaux déprimés, une rare particularité de l'or, quoique déja notée auparavant par les minéralogistes. Les cristaux sont petits, en général, et pas du tout parfaits, mais leur détail comme groupe et individualité sont dignes d'étude sérieuse et soigneuse.

L'état des cristaux indiquerait un dépôt dans la veine par lente accession d'un fluide tenant de l'or en solution. Il n'est pas possible qu'un tel spécimen résulte simplement de fusion et cristallisation subséquente, tandis que la masse se refroidissait lentement (opinion émise par quelques géologues).

Récemment, J.-O. Whitney retira de la mine hydraulique de Scott river en Siskiyou, un bel échantillon d'or amalgamé. Bien que les spécimens n'égalent pas le précédent en beauté, il n'est pas différent comme poids et comme valeur, et l'étude qu'on peut en tirer n'est pas moins intéressante. En examinant les petits grains d'or, on les trouve être simplement des masses arrondies d'or brillant et jaune, sans la moindre trace de cristal, fil ou forme feuillue particulière au même métal en quartz. (D'après *Scientific American*.)

DIAGNOSES DE LÉPIDOPTÈRES NOUVEAUX

Cratosia Unilineata n. s.p.

Taille et port de *Cratosia Parallela* Feld. Dessus des supérieures rouge brique uniforme teinte de jaunâtre à l'apex, encadré tout autour de noir et coupé dans la partie supérieure par un long trait également noir qui n'atteint pas le bord externe.

Dessous noirâtre, laissant voir en partie la teinte rouge supérieure par transparence.

Dessus et dessous des inférieures noirâtre avec le centre plus clair.

Tête, collier et thorax noirs ainsi que les derniers anneaux de l'abdomen. Ptérygodes, dessus du corps, tibias et poitrine rouge brique ; reste des pattes et dessous de l'abdomen noir.

Cette espèce a une grande ressemblance avec *Parallela* Feld., mais s'en distingue aisément par le trait noir unique, l'encadrement et la frange noirs aux supérieures, enfin le noir qui envahit la partie inférieure de l'abdomen.

3 ♀ de San-Francisco, près Loja, août 1886.

P. Dognin.

LE MOUTON DOMESTIQUE

Lorsqu'on cherche à établir la liste des races de moutons actuellement existantes, on court grand risque d'en oublier quelques-unes. Les races formées par les éleveurs sont extrêmement nombreuses, chacun veut avoir la sienne, et cela lors même que les caractères zoologiques n'élèvent même pas les animaux au rang des variétés.

Les principales races cependant diffèrent notablement les unes des autres. Si les moutons sont devenus, les uns des animaux charnus et gras montés sur des pattes grêles et courtes, comme par exemple ceux de race Charmoise, si d'autres comme la brebis belge des Polders sont chargés d'une laine fine et soyeuse, abondante au point de leur donner l'aspect d'un jouet d'enfant, c'est sous l'influence de causes que nous allons passer en revue.

Certaines modifications de la disposition et des proportions relatives, soit dans la charpente squelettique, soit dans la musculature soit enfin dans la forme générale du corps et dans l'aspect de la toison, méritent d'être observées comme tous les phénomènes biologiques, surtout quand elles ont pour résultat la créati n d'animaux monstrueux par rapport à l'espèce type, normaux au

(1) *Naturaliste* du 1er mars 1890.

(2) L'once troyweight est de 31 gram. 1.

Race française : Le Mérinos de Rambouillet.

Race belge : Le Mouton des Polders.

Race française : Le Mouton landais.

Race anglaise : Le Mouton Suffolk.

contraire dans leur race qui se propage identique à elle-même.

Les causes des difformités, et nous employons ce terme dans son acception large, ces causes ne sont pas attribuables uniquement à l'intervention de l'éleveur. Il est admis que les échantillons des différentes races ont été obtenus par sélection, par croisements, ou par des procédés mixtes comprenant à la fois l'une et l'autre méthode; en fait, d'autres influences entrent en jeu et nous en parlerons après avoir exposé ce qu'il faut entendre par sélection et par croisement.

On fait de la sélection, lorsqu'on choisit, parmi un groupe quelconque d'animaux de même espèce,ceux qui présentent les caractères que l'on veut reproduire chez leurs descendants, en choisissant ensuite parmi les descendants ceux chez qui les caractères préférés sont le plus nettement accentués et ainsi de suite dans chaque génération. L'expérience a montré que l'on parvient ainsi à obtenir au bout d'un certain temps un ou plusieurs couples d'animaux dont les caractères acquis se transmettent indéfiniment aux descendants.

Par ce procédé on réussit à fixer, c'est le terme consacré, telle particularité individuelle à l'origine, qui devient à la fin le privilège de la race.

La matière animale vivante est donc jusqu'à un certain point plastique entre les mains de l'homme, qui pourra modeler des formes très diverses, mais à la condition de ne diriger ses essais dans une même suite d'expériences, que vers un but unique très défini.

Daubenton, le berger de France, comme on l'a appelé, avait fait de nombreux efforts pour enseigner et pour vulgariser l'usage de cette méthode qui a rendu au point de vue pratique de très sérieux services. On doit aussi à Daubenton d'avoir fait expérimenter la méthode du croisement sinon pour la première fois, du moins avec le plus de suite.

On forme une race par croisement en introduisant dans un troupeau des béliers ou des brebis appartenant à une race étrangère meilleure et dont les produits avec la race indigène seront à leur tour améliorés soit par sélection soit par de nouveaux mélanges avec la race étrangère.

Nous ne discuterons pas ici les avantages de l'une ou de l'autre méthode, nous bornant à noter quelques faits signalés par divers observateurs et qui rentrent dans le cadre non seulement de l'économie agricole mais aussi de la zoologie générale.

Si l'on considère que par la seule sélection des éleveurs anglais sont arrivés à augmenter d'un tiers le poids de la chair sur leurs moutons, que d'autres éleveurs ont pu augmenter la longueur de la laine jusqu'à obtenir des laines de vingt-deux pouces de long sur des brebis dont les arrières-grand'mères avaient des laines de trois pouces, on se demandera s'il existe une limite à l'étendue des accroissements divers que l'on pourrait imposer à une race d'animaux.

Cette limite nous est marquée par ce que nous sommes habitués à appeler la fixité de l'espèce. Il nous manque, pour franchir cette barrière, le temps qui est nécessaire à toutes les évolutions naturelles et aussi le pouvoir de modifier profondément les conditions de milieu.

Ces conditions de milieu sont loin d'être négligeables; la transformation obtenue par l'éleveur est puissamment actionnée et dirigée par ces causes qui entravent ou favorisent l'action de l'homme.

La nature du sol et de ses produits, le degré d'humidité et la température du climat sont d'un effet constant qui impose des caractères à la race. Si des conditions climatériques nouvelles sont peu éloignées des conditions habituelles, l'organisme peut s'assouplir au nouveau régime et le résultat de l'adaptation est souvent le changement d'aspect des organes; si au contraire l'effort d'adaptation exigé dépasse la plasticité organique,l'animal meurt ou cesse de se reproduire.

Ceci permet de comprendre comment les perfectionnements par sélection sont moins aléatoires et donnent des résultats plus fixes que le croisement qui suppose l'acclimatation. Les difficultés et les bénéfices de cette acclimatation ont, dans le cas spécial, été mis en évidence par les essais d'importation des moutons mérinos qui,d'une part ont perdu de leurs qualités dans certaines régions et d'autre part ont acquis, surtout en certains points de la France et de la Saxe, une laine plus fine que celle qu'ils avaient en Espagne.

Des faits d'un autre ordre présentent de l'intérêt. Dans les croisements,les caractères transmis aux descendants ne sont pas les mêmes si les moutons importés sont mâles ou femelles. L'influence du bélier est prédominante pour les modifications de la toison, de l'ossature et de la musculature des parties antérieures du corps; l'influence de la brebis se fait sentir sur la taille des produits et sur les dimensions relatives de la région postérieure du corps.

Le choix des béliers a donc été fait avec le plus grand soin lorsqu'il s'est agi d'obtenir des laines capables de rivaliser avec celles qui étaient importées de Perse. La toison se compose de deux sortes de poils, les uns constituent le jarre, les autres la laine proprement dite. Il fallait diminuer la proportion du jarre et augmenter la finesse de la laine.

La prédominance de la laine et la délicatesse des filaments ont pu, chez certaines races, devenir telles, qu'il a suffi d'un kilogramme de cette laine pour fournir de vingt-cinq à trente mille mètres de fil. On cite même un exemple où une livre de laine a fourni trente-huit lieues de fil. Sans doute ce mouton-là était croisé de vers-à-soie.

La classification méthodique non seulement des races de moutons mais encore des espèces actuellement connues n'a pas été faite jusqu'ici. Pour les races, comme nous l'avons dit, le dénombrement donne un chiffre si élevé qu'il faut renoncer à les distinguer toutes si l'on ne veut entreprendre l'étude de l'arbre généalogique de chaque troupeau. Les archives manquent sur quelques points et c'est fort heureux. En admettant que l'on dégage de ce chaos une vingtaine de races à peu près nettes, on arriverait à chercher les ancêtres de nos moutons dans trois directions et le problème ne s'arrêterait pas là. Le mérinos a certainement une grande part de responsabilité dans l'état actuel de la population ovine en France. Il est entré dans nos bergeries à maintes reprises. Daubenton l'avait amené à Montbard où il ne resta pas inactif. Louis XVI lui fit à Rambouillet une place où il demeure pensionnaire de l'Etat. Plus tard encore des traités avec l'Espagne assurèrent la propagation de cette race d'élite.

Ceci admis il faut démêler l'origine des mérinos. On prétend que les Romains amenèrent ces moutons en Espagne; il est assez curieux de remarquer, à ce propos, que dès qu'une question se perd dans l'antiquité, les

Romains sauvent la situation, jusqu'au jour où un archéologue ouvre un tombeau. Si l'archéologue n'ouvre rien, c'est un géologue qui dans les mâchoires d'un ours de l'âge de pierre trouvera le tibia du mouton demandé. Laissons les mérinos; le sang des béliers anglais s'est mêlé à celui de nos moutons; l'enquête doit se diriger sur l'origine des Suffolk, des Dishley, des New-Kent; les difficultés sont les mêmes.

Il reste enfin à chercher dans le pays même; le triage n'est pas facile encore. D'autres importations ont été faites; les Hollandais ont embarqué des moutons sur les côtes de la Nouvelle-Guinée et nous en avons reçu sous les noms de Ovis longipes, Moutons du Texel, Moutons de race Flandrine. La vieille race indigène, celle des peuples pasteurs qui vivaient avant l'histoire sur notre sol de France, a enterré son secret assez profondément; elle a eu l'extrême délicatesse de laisser, à la surface du sol, une descendance qui fournit, aujourd'hui comme alors, cette pièce anatomique désignée vulgairement sous le nom de gigot de mouton. Ce document nous reste, c'est une consolation relative pour ceux qui voudraient mieux connaître l'aïeul premier de la race ovine.

Remy Saint-Loup.

Suites à la *Flore de France*

DE GRENIER ET GODRON

(*Suite.*)

Erythræa capitata Willdenow *ap.* Chamisso *Adnotationes quædam ad Floram Berolinensem* (1815), p. 9 (append. éd. 3 *Verzeichn. der auf den Friedlændischen Gütern cultivirten Gewæchse, nebst einem Beitrage zur Flora der Mittelmark*, auct. F. Walter); Rœmer et Schultes *Syst. veget.*, IV, p. 168 et 786; Townsend in *Journal of Linnean Soc.*, XVIII (1881), p. 402 (*On an* Erythræa *new to England*, etc., *cum icone*) et *Flora of Hampshire*, p. 213,502; Babington *Manual of Brit. bot.*, éd. 8, p. 241; Corbière *in Bullet. Soc. Linn. de Normandie*, troisième série, vol. X, p. 170-171 (*Une plante nouvelle pour la flore française*) et *in Mém. Soc. Sciences nat. et math. de Cherbourg*, XXV, p. 273; Lloyd et Foucaud *Fl. de l'ouest*, éd. 4, p. 229. — *Exsicc* : Wittrock *Erythrææ exsicc.*, n° 11; Ch. Magnier *Flora selecta*, n° 2245. — Plante annuelle ou bisannuelle. Racine pivotante, atteignant souvent deux et trois fois la longueur de la tige à rameaux peu nombreux. *Tiges courtes* (2-10 centimètres) quelquefois presque nulles, solitaires ou plusieurs partant du collet de la racine, simples ou rameuses dès la base, munies parfois à l'aisselle des feuilles de la dernière paire, quelquefois aussi de l'avant-dernière, de un ou deux rameaux aphylles terminés par un petit capitule de fleurs dépassant le glomérule principal. *Feuilles* radicales en rosette dense, sessiles, glabres, ovales-oblongues, minces, les caulinaires plus étroites, plus ou moins décurrentes, les dernières paires souvent *très rapprochées du glomérule floral et* alors *l'égalant ou le dépassant. Fleurs* nombreuses, sessiles, *en glomérule dense*, munies chacune de 2-3 bractées linéaires inégales. *Divisions du calice* étroitement linéaires, *égalant ou dépassant le tube de la corolle* à l'anthèse. Corolle à tube non resserré à la gorge et égalant les lobes ovales-oblongs, obtus. *Etamines insérées à la base du tube de la corolle* ou, plus rarement, à insertion hypogyne (1). Capsule subacuminée dépassant sensiblement le tube après l'anthèse. — Juillet-août.

Hab. — Manche : pelouses rases et pierreuses au bord de la mer à *Bretteville près Cherbourg* (*herb.* R., Corbière), coteaux maritimes à *Carteret* (Lebel, Corbière); dunes fixées à *Créances près Lessay* (*herb.* R., Corbière).

Aire géographique. — Allemagne : *Berlin*, *Munich*; Suède : *île d'Œland*; Angleterre : *île de Wight*, *Sussex* (2).

L'*E. capitata* Willd. diffère de l'*E. Centaurium* Pers. et de sa var. *capitata* Koch par les fleurs en cyme serrée ordinairement égalée ou dépassée par les feuilles caulinaires ultimes, le calice à divisions atteignant au moins la longueur du tube de la corolle à l'anthèse, les étamines à filet inséré à la base du tube de la corolle (et non à la gorge).

Obs. — Cette plante singulière qui, par ses étamines à filet inséré à la base du tube, semblerait même devoir sortir du genre Erythræa, ainsi que l'a fait remarquer M. Townsend, si l'on s'en tenait aux caractères attribués dans le *Prodromus* aux Erythræa : « ..... Stamina 5-4, corollæ tubo superiore inserta », doit-elle être acceptée comme espèce ? — Nous ne le croyons pas, et elle constitue seulement pour nous une sous-espèce de l'*E. Centaurium*, basée sur le dimorphisme du type, comme les *E. glomerata* Wittr., *Morieri* Corb., *Schuttleworthiana* Rouy (E. nana *Shuttlew.* in herb., *non Hegetsch*; *herb.* R., *leg.* Auzande, ex herb. Huet) (3) sont des sous-espèces *parallèles* des *E. littoralis* Fries, *ramosissima* Pers. (et forma *E. pulchella* Fries) et *maritima* Pers., caractérisées par une taille naine, des feuilles très rapprochées, les fleurs réunies en cyme compacte ou agglomérées, entourées par les feuilles caulinaires supérieures, les divisions du calice plus longues que le tube de la corolle, les étamines insérées à la base ou vers le milieu du tube de la corolle. Ces sous-espèces se rencontrent toutes dans les régions maritimes, sur le littoral. Ajoutons que

(1) Dans ce cas la corolle est dialypetale *sec.* Corbière.

(2) Les deux variétés : *Wildenowiana* et *sphærocephala* Towns. ne sont pas suffisamment distinctes d'après MM. Wittrock et Corbière.

(3) L'E. *Schuttleworthiana* Rouy Chironia maritima pumila Herb. Robert) a été découvert par Auzande à l'île du Levant (îles d'Hyères. — Il se sépare de l'*E. maritima* Pers. par ses fleurs subsessiles agglomérées en capitule, les divisions calicinales un peu élargies plus longues que le tube de la corolle, atteignant ou dépassant la moitié du limbe, les feuilles supérieures très rapprochées entourant le capitule florifère et souvent plus grandes que les radicales.

les formes naines et capitées ou subcapitées, mais à étamines insérées près de la gorge et à divisions du calice comme dans le type des *E. Centaurium* (var. *capitata* Koch), *E. littoralis* (var. *minor* Waldstedt), *E. ramosissima* (var. *nana* Rouy = E. nana Hegetschw., Chironia nana Bast.), *E. maritima* (var. *occidentalis* Rouy = Gentiana maritima Thore, Chironia occidentalis DC.), établissent la transition entre les sous-espèces citées ci-dessus et le type pécifique.

(*A suivre.*)

G. Rouy.

A PROPOS DE LA MALADIE DES BARBEAUX

Dans le *Naturaliste* du 1er novembre dernier, M. le Dr Girard a consacré une note à la grave affection qui a sévi cet été sur les Barbeaux de la Seine. Je crois utile de présenter quelques observations au sujet de cette note.

Ce n'est pas la première fois que des épidémies de ce genre sont signalées. D'après les renseignements que nous fournissent les auteurs allemands, dès la fin de l'année 1870, on aurait vu dans la Moselle, notamment à Trèves, de grandes quantités de Poissons, et en particulier des Barbeaux, flotter à la surface de l'eau; toutefois, personne ne paraît avoir déterminé, à cette époque, la cause du mal.

De 1883 à 1885, c'est-à-dire pendant trois années consécutives, ce sont les Barbeaux de la Meuse qui ont été attaqués. L'épidémie s'est accusée peu à peu, de manière à acquérir son maximum d'intensité vers le milieu de l'année 1884; elle s'est limitée à la Meuse même, dans le voisinage de Mézières, sans envahir les affluents ; dans certains jours de cette période, on enterrait, à Mézières seulement, jusqu'à 100 kilogrammes de Barbeaux; la Meuse était couverte de cadavres.

A ce moment (1884), M. Ladague, vétérinaire à Mézières, qui étudiait avec grand soin cette maladie, fit expédier à Alfort quelques-uns des poissons atteints, et nous reconnûmes, M. Nocard et moi, que les tumeurs dont ils étaient tous porteurs, et qui étaient évidemment le point de départ de troubles observés, avaient pour base des *psorospermies* ou *myxosporidies*.

Quelques années plus tard, la maladie en question avait cessé au voisinage de Mézières, mais elle sévissait en aval, vers la frontière belge; puis elle fut signalée en Belgique même, où on l'attribua, bien à tort, à l'action de certains Vers.

D'autre part, on l'étudia de nouveau dans la Moselle, et les observateurs, Mégnin en France, H. Ludwig en Allemagne, s'accordèrent à reconnaître la nature psorospermique des tumeurs caractéristiques.

L'année dernière (1889), elle sévissait dans l'Aisne, au voisinage de Rethel, et c'est au mois de juin de cette année seulement qu'elle est apparue dans la basse Marne (1), pour gagner bientôt la Seine. J'ai donné quelques détails sur cette dernière épidémie dans le *Bulletin de la Société centrale d'agriculture de France*.

Pour rectifier les indications de M. le Dr Girard, il me suffira donc de rappeler les points principaux des notes que j'ai publiées antérieurement sur ce sujet.

Les symptômes de la maladie sont assez faciles à saisir. Les Barbeaux atteints sont moins vifs qu'à l'état normal; ils ont beaucoup de peine à remonter les courants ; au lieu de se tenir, comme à l'ordinaire, dans les points où l'eau a une marche rapide, près des piles de ponts, par exemple, on les voit rechercher les endroits calmes. Finalement, ils se laissent prendre à la main ou à l'aide d'une simple épuisette.

Les sujets atteints sont de toute taille et de tout poids; les adultes se montrent aussi souvent malades que les jeunes ou barbillons. Il faut remarquer toutefois que le corps est souvent dilaté, et que, par suite, le poids réel est bien inférieur à ce que semblerait indiquer l'apparence extérieure.

La surface du corps est terne; le tégument est recouvert d'une sorte de mucus huileux, et les poissons glissent facilement des mains quand on veut les saisir. Le plus souvent, ils présentent des lésions extérieures bien apparentes, tumeurs ou ulcères, ceux-ci dérivant de celles-là. Les tumeurs, hémisphériques ou un peu allongées, siègent principalement sur le ventre ou sur les côtés du corps; elles sont en nombre assez variable, et leurs dimensions varient également, depuis la grosseur d'une noisette jusqu'à celle d'un œuf de poule. A leur niveau, les écailles sont soulevées, peu adhérentes et finissent par se détacher. Souvent alors la tumeur s'ouvre en laissant échapper une matière puriforme d'un gris jaunâtre; elle prend ainsi l'aspect d'un ulcère profond, à bords saillants, enflammés, et d'aspect sanguinolent. Au fond de cet ulcère, ainsi que dans la matière qui s'en échappe, on trouve des myriades de ces corps lenticulaires que Müller a fait connaître, en 1841, sous le nom de *psorospermies*.

Dans certains cas, à la vérité, les tumeurs ne s'ouvrent pas à l'extérieur, ou même on n'en remarque point d'apparentes; mais on trouve alors les kystes parasitaires à l'intérieur, soit dans les muscles, soit dans la cavité viscérale. En tout cas, la chair est jaunâtre, molle et prend par la cuisson une saveur amère plus ou moins prononcée.

Tous les poissons attaqués ne sont pas nécessairement destinés à périr; dans la Meuse et dans le Rhin, on a vu des cas de guérison spontanée; d'autre part, M. Ladague a constaté qu'en ouvrant les tumeurs et en les vidant, on prolonge de beaucoup l'existence des sujets; parfois même on parvient à les guérir.

En somme, l' « ampoule » qu'a observée M. le Dr Girard, et dont il décrit le contenu comme étant de « nature adipeuse », n'est autre chose qu'un kyste parasitaire, renfermant une foule de spores ou psorospermies.

L'étude de ces kystes a été faite récemment par L. Pfeiffer, de Weimar (*Die Protozoen als Krankheitserreger*, Iena, 1890), et cet auteur a reconnu qu'ils ont, tant dans leur constitution propre que dans leur siège et leur évolution, une grande analogie avec le Sporozoaire des petits Ruminants que j'ai décrit sous le nom de *Balbiana gigantea*. Cependant, par la constitution des spores, ils se rattachent au groupe des *Myxosporidies*, tandis que celui-ci appartient aux *Sarcosporidies*.

On ignore encore par quelle voie se fait l'infestation des poissons (peau, branchies ou voies digestives). Quant aux conditions qui la favorisent, on a cru les trouver surtout dans la malpropreté des cours d'eau, qui reçoivent de plus en plus les eaux vannes des usines, dans l'établissement de barrages qui ralentissent les courants, etc.

Les moyens à opposer à cette maladie dépendent à peu près exclusivement de la prophylaxie : en recueillant les poissons dès le début du mal, c'est-à-dire avant l'ouverture des tumeurs, et en les enterrant à une certaine distance de la rivière, on supprimerait les éléments de la contagion, et la maladie s'éteindrait sans doute beaucoup plus rapidement.

Il me paraît inutile de parler de la consommation des poissons atteints, au point de vue de l'hygiène. L'aspect répugnant qu'ils offrent, du moins quand les tumeurs sont ulcérées, et la saveur amère que possède leur chair me portent à croire que bien peu de personnes doivent se décider à les manger. Au surplus, rien ne permet de supposer, jusqu'à présent, que cette consommation offre le moindre danger.

A. Railliet.

(1) D'après des renseignements qui m'ont été communiqués récemment, on l'avait constaté depuis plusieurs années, dans les départements de Seine-et-Marne et de la Marne.

L'HIBERNATION

(*Mammifères*)

Voici l'hiver arrivé dans toute sa rigueur, amenant un changement complet dans les conditions de la vie : les animaux, les plus humbles comme les plus élevés en organisation, sont prévenus par leur instinct, résultat d'une expérience plusieurs fois séculaire, et mettent tout en œuvre pour échapper ou pour survivre au froid ou à la faim. Pour quelques-uns, les Carnassiers notamment, l'hiver marque le summum de leur activité : la vie, relativement facile durant la belle saison, devient dure à l'époque des frimas, lorsque la neige couvre la terre; les individus isolés jusque là se rapprochent, s'associent

pour vivre, tentent des expéditions audacieuses et lointaines. « La faim fait sortir le loup du bois », dit la sagesse des nations, qui, pour cette fois, est d'accord avec la réalité. Mais les trois quarts du temps, l'hiver amène un ralentissement vital considérable; quand il est long, comme dans les pays élevés ou dans les régions septentrionales, on peut dire sans paradoxe, que l'animal emploie les quelques mois d'été à se préparer pour la mauvaise saison, à accumuler suffisamment de matériaux de réserve pour subsister durant la longue période qui le réduit à l'inaction.

Une étude générale de l'hibernation serait des plus intéressantes; mais, comme pour beaucoup de points de physiologie générale, on a d'abord étudié en grand détail les Vertébrés, et l'on ne sait que très peu de chose pour les animaux plus inférieurs, qui fourniraient cependant des résultats du plus haut intérêt.

Mammifères. — On sait que l'un des premiers effets du froid sur les Mammifères est la modification du pelage, qui devient plus épais et plus long; entre les poils ou crins qui le composent, se forme une quantité considérable de duvet fin, qui emprisonne beaucoup l'air, et réduit au minimum la déperdition de chaleur. Naturellement plus l'on remonte dans le Nord, et plus les modifications sont sensibles; ce sont là des faits tellement connus qu'il n'y a pas lieu d'insister.

Ce qui est curieux, c'est que le même effet se produit quelquefois sous une influence exactement contraire : tout le monde connaît les chèvres et les chats Angora, à poils longs et soyeux; ces races proviennent d'Angou-

Fig. 1. — Chèvre angora.

rich en Anatolie (Ancyre des anciens), où l'hiver qui dure quelques mois à peine, est très clément; la température estivale y est aussi fort élevée. Cette hypertrophie du système pileux a probablement pour but d'empêcher l'absorption de la chaleur extérieure, de même que les Arabes se couvrent dans le même but de burnous blancs et épais.

Non seulement le pelage s'épaissit, mais il change souvent de teinte. L'Écureuil commun (*Sciurus vulgaris*), d'un beau roux en été, devient pendant l'hiver, dans les pays du Nord, d'un brun grisâtre avec le ventre blanc; le Renard bleu (*Vulpes lagopus*), en été couleur de terre ou de rocher, est blanc en hiver; de même l'Hermine (*Mustela hermineo*), dont le bout de la queue reste cependant toujours noir; le lièvre des Alpes (*Lepus variabilis* devient aussi tout blanc, sauf aux pointes des oreilles. Ces changements de coloration ne sont pas si absolus

Fig. 2. — Le Renard bleu.

ni si réguliers qu'on le croit d'ordinaire; pendant l'hiver, on tue en Islande des Renards bleus de toute teinte, les uns blancs, les autres gris cendré; en été, y on trouve parfois de jeunes Renards, à peine âgés de quelques semaines, dont la robe est entièrement blanche.

Il est extrêmement probable, au moins pour quelques-uns, que ces changements de coloration sont des phénomènes d'*homochromie*, ayant pour but d'harmoniser leur couleur avec celle du milieu où ils vivent; le Renard bleu, l'Hermine, le Lièvre variable, habitent des régions souvent couvertes de neige, où nombre d'animaux (Oiseaux, Ours, etc.), restent blancs pendant toute la durée de l'année. La théorie darwinienne considère ces phénomènes d'homochromie, comme fixés par la sélection naturelle; les individus les moins visibles, par suite de leur teinte, étant épargnés de préférence aux autres, et propageant ainsi leur race. Sans nier ce qu'il peut y avoir de vrai dans cette hypothèse, il est cependant probable qu'il y entre un autre facteur; peut être, comme dans beaucoup de cas analogues, une réaction directe de la couleur du milieu sur la couleur de l'animal. D'ailleurs, il s'en faut de beaucoup que la teinte blanche coïncide avec l'apparition des neiges; elle apparaît graduellement, plus ou moins tôt suivant les régions; on sait qu'en Angleterre, quelle que soit la rigueur de la température, l'Hermine reste d'un brun grisâtre et ne devient jamais blanche. On s'est peut-être un peu trop pressé de considérer toutes ces questions comme résolues du coup par l'hypothèse de la sélection naturelle; il faut reconnaître d'ailleurs que dans ces dernières années celle-ci a perdu beaucoup de terrain, et que l'on en revient de plus en plus aux idées de Lamarck, qui accordent un influence prépondérante à la réaction directe du milieu sur l'animal. Il est aussi très probable que les ressemblances homochromiques ne se produisent pas toutes par le même processus, et qu'il faut les étudier séparément pour chaque groupe.

Les Chauves-souris hibernent plus ou moins longtemps suivant les régions : à l'approche du froid, elles se retirent dans les cavernes, les édifices en ruines, etc., et s'attachent aux saillies en se pressant les unes contre les autres; chaque individu est suspendu par ses pattes de derrière; souvent des espèces différentes se rassemblent dans le même gîte pour passer l'hiver. Lorsqu'on les

surprend dans leurs retraites, elles sont fort engourdies et ne font aucun effort pour se sauver; elles ne sortent que lorsque les premiers Insectes apparaissent dans l'air. On a observé un fait curieux au sujet de l'évolution des embryons chez les Chauves-souris qui hibernent : le développement commencé s'interrompt tout à fait pendant l'hiver, pour ne reprendre qu'à la belle saison.

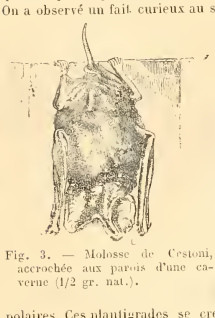


Fig. 3. — Molosse de Cestoni, accrochée aux parois d'une caverne (1/2 gr. nat.).

Parmi les Carnassiers, les Ours sont à peu près les seuls à s'engourdir pendant les grands froids et encore il faut en excepter les Ours blancs des régions polaires. Ces plantigrades se creusent un trou dans la terre, qu'ils tapissent de branches et de feuilles, ou se logent dans le tronc d'un arbre, et s'engourdissent pendant quelque temps, la période d'hibernation étant coupée par de courts réveils. C'est à ce moment surtout qu'on les chasse dans beaucoup de régions, notamment dans l'Amérique du Nord : les Indiens reconnaissent la présence d'un Ours dans un arbre ou une caverne par la trace des griffes ou par la légère vapeur qui s'échappe; ils tuent l'animal, soit dans son gîte même, soit après l'avoir fait sortir en l'enfumant.

L. Crésor.

(*A suivre.*)

LE COCOTIER DES SÉCHELLES

(*Lodoicea Sechellarum*).

C'est dans une des îles des Séchelles découverte en 1743 par M. de la Bourdonnaie, qu'il appela île des Palmes, et qui a été depuis nommée île Praslin, que croît ce magnifique palmier dont l'origine dans les Indes a été longtemps inconnue. Linscot, Garzias, Acorta et Clusius ou Delecluze sont les premiers botanistes qui aient fait connaître en Europe le fruit de cette majestueuse Borassinée, sous le nom de Nux medica, et du temps de Gaspard Bauhin, on ne doutait plus que ce ne fut le fruit d'un Palmier, puisque cet auteur le désigne dans son Piuax, page 59, sous le nom de Palma coccifera figura ovali, mais on n'avait pas encore d'idée juste de ce Palmier.

Cet arbre s'élevant en plusieur endroits de l'île de Praslin, sur le bord de la mer, la plus grande partie de ces fruits tombaient dans l'eau au-dessus de laquelle ils surnageaient, puis les vents les poussant ainsi que les courants dont la direction dans ces parages est à l'Est-Nord, les portent jusqu'au rivage des Maldives, la seule partie où on les trouvait avant la découverte de l'île Praslin, ce qui fit donner à ce fruit le nom de Cocos des Maldives.

Avant qu'on eut connu la plante qui produit cette noix, on avait supposé que c'était le fruit d'un végétal marin qui se détachait lors de la maturité et qui surnageait ensuite au-dessus des flots. Ce ne fut qu'en 1759 que ce beau Palmier fut découvert ; son tronc ou stipe atteint une hauteur de 35 mètres sur 40 à 50 centimètres de diamètre; il est marqué par intervalles de cicatrices annulaires provenant de la chute des feuilles. Les pétioles atteignent plusieurs mètres de longueur et sont terminés par une limbe en forme d'éventail d'une longueur de 5 à 6 mètres sur 3 à 4 mètres de largeur, à contour général ovale rhomboïdal et portant jusqu'à cent folioles. Le bois du stipe est très dur, mais se fend très facilement, on l'emploie avec avantage pour faire des conduites d'eau, des haies de clôture, des palissades et des charpentes de pressoirs parce que sa durée est très longue; les jeunes feuilles sont enveloppées d'un revêtement laineux ou plumeux d'un brun clair qu'on utilise pour remplir les oreillers, les coussins et les matelas. Les indigènes se servent des grandes feuilles pour faire des chapeaux ou couvrir leurs huttes; avec les nervures, on confectionne des balais. Les spathes sont énormes. Le fruit est une grosse drupe nommée ordinairement, Coco de mer, des Séchelles ou Cul de Négresse. Sous son mésocarpe fibreux se trouve plus ou moins rarement deux ou trois noyaux bilobés, didymes, renfermant une graine à embryon basilaire, accompagnée d'un albumen charnu. Les fruits sont les *Nuces indices* des anciens voyageurs; ils ont été longtemps si rares et réputés si précieux qu'on les a vendus jusqu'à 40,000 francs. Ce fruit est comestible, il contient un liquide aussi agréable à boire que le lait de coco ordinaire, mais il se rancit en quelques jours, il met sept à huit ans à mûrir; à 3 ou 4 ans, il a déjà atteint toute sa grosseur, mais il est encore si mou qu'on le coupe aisément au couteau et qu'on le mange dans cet état; on dit que l'albumen de la graine est très vénéneuse. La coque de la noix sert à faire des vases, des plats, et autres objets d'économie domestique longtemps connus sous le nom de vaiselle de l'île de Praslin; les fragments de cette noix forment un excellent combustible.

Le fruit du Lodoicea Sechellarum a été l'objet d'une légende assez curieuse dont voici quelques mots ; autrefois les grands seigneurs de l'Inde achetaient ce produit végétal à un prix très élevé; ils en faisaient des coupes qu'ils enrichissaient d'or et d'argent et dans lesquelles ils buvaient persuadés que le poison qu'ils craignaient ne pourraient leur nuire quand il a été versé et purifié dans ces vases salutaires. Le souverain des Maldives mettait à profit cette erreur générale; à l'exemple de ses prédécesseurs, il se réservait la propriété exclusive de ce fruit qu'il vendait excessivement cher, il en envoyait aux souverains d'Asie comme le don le plus précieux qu'il pût leur faire. Les habitants des Maldives nomment ce fruit Travacarné, c'est-à-dire trésor, dans leur langue.

Ce Palmier habite une région très restreinte de la mer des Indes et l'on dit même qu'aux Maldives l'espèce disparaîtrait complètement (mais l'administration plus prévoyante que les habitants de l'île prit sous sa sauvegarde ce Palmier en déclarant ce ravin, domaine de l'État) parce que les indigènes ont abattu une grande quantité de ces végétaux pour exploiter les fibres avec lesquelles ils font de très jolis travaux de vannerie et de sparterie qu'ils vendent ensuite aux Européens.

Ce fut Sonnerat qui introduisit cette Borassinée à l'île Maurice; il serait intéressant de la répandre dans

d'autres régions chaudes du globe. Ce Palmier porte divers noms indigènes qui sont : Dyria-Kanaril, Kalappalawt, Ubodie, nari Kaylum, Kadil tagingai, Sumatsapoo tainkaya; ses synonymes scientifiques sont : Borassus Sonneratii Gmelin; Calappa Laut Rumph.; Coccus Maldavia Gore.; Coccus Maldivicus Rumph.; Cocos Maldivica Gmel.; Lodoicea Callypyge Comm.; Lodoicea Maldivica Pers.; les noms français sont, Lodoicée des Séchelles, Cocotier de l'île de Praslin, des Maldives, des Séchelles, Cocos de mer. Cultivée en pleine terre dans une grande serre chaude, cette magnifique Borassinée y développerait une luxuriante végétation.

De tous les fruits de Palmiers connus jusqu'à jour, c'est le Lodoicea qui donne le plus volumineux et les Geonoma produisent les plus petits; ces derniers sont dans certaines espèces un peu plus gros qu'une tête d'épingle.

Henri Joret.

LE COCOTIER DES SÉCHELLES (Lodoicea Sechellarum).

CHRONIQUE

Ecole préparatoire de médecine et de pharmacie de Poitiers. — Un concours s'ouvrira, le 15 juin 1891, devant la Faculté mixte de médecine et de pharmacie de Bordeaux, pour l'emploi de suppléant des chaires d'anatomie et de physiologie à l'Ecole préparatoire de médecine et de pharmacie de Poitiers.

Missions scientifiques. — M. Regnault, docteur en médecine, est chargé d'une mission aux Indes Anglaises en vue d'y effectuer des recherches d'anthropologie et d'ethnographie. — M. le docteur A. Trumet de Fontarce, membre de la société d'Anthropologie, est chargé d'une mission en Tunisie, en vue de recherches anthropologiques.

Concours de décortication de la Ramie. — Dans sa séance du 27 novembre, la Société des agriculteurs de France a décidé qu'un objet d'art, des médailles d'or et d'argent seront mises à la disposition du jury pour récompenser un procédé de décortication mécanique ou chimique de la ramie en vert ou en sec, donnant des résultats pratiques et économiques. Les inscriptions seront reçues jusqu'au 1er juin 1891, au siège de la Société des agriculteurs de France, 21, avenue de l'Opéra. Le concours aura lieu au commencement d'octobre 1891 dans la plaine de Gennevilliers. Les moteurs et leur installation seront à la charge des concurrents. La Société des agriculteurs leur fournira l'approvisionnement des matières destinées aux expériences et le charbon nécessaire à la production de la force motrice.

Legs Mathieu Bourceret à l'Académie de Médecine. — Le Secrétaire perpétuel de l'Académie de médecine est autorisée à accepter, au nom de cette Académie, aux clauses et conditions imposées, le legs que lui a fait le sieur Mathieu Bourceret par un testament en date du 10 décembre 1885. Le produit de cette libéralité sera placé en rentes 3 p. 0 0 sur l'Etat français, avec mention sur l'inscription de la destination des arrérages à la fondation d'un prix annuel, du *prix Mathieu Bour-*

cerct, qui sera décerné à l'auteur du meilleur ouvrage sur la circulation du sang.

Les primevères de Chine. — Les primevères de Chine, qui, par la sélection, ont produit de si beaux grains, ne sont entrés dans nos cultures que depuis un nombre assez restreint d'années. C'est en 1821 seulement que le type à fleurs simples fleurit dans les jardins de Thomas Palmer, en Angleterre. Les fleurs doubles ne se sont montrées que plus tard, et c'est depuis quelques années que le *Primula sinensis* a été rencontré à l'état nature par l'abbé Delaway, l'explorateur distingué qui nous a révélé les trésors de la flore de Yunnan.

LIVRES NOUVEAUX

— Notre collaborateur, M. Henri Gadeau de Kerville, a récemment publié le fasc. II de sa *Faune de la Normandie* (1), volume de 293 pages qui contient les Oiseaux appartenant aux ordres des Carnivores, Omnivores, Insectivores et Granivores, correspondant à ceux des Rapaces, Passereaux et Grimpeurs de la classification de Cuvier. Ce volume, où l'auteur s'est efforcé d'être le plus rigoureusement exact, comme il le fait pour tous ses travaux, n'est que le second vingtième environ de l'important ouvrage sur la zoologie normande qu'il a entrepris et qui se composera de quatre à cinq mille pages.

— *Les Sens et l'instinct chez les animaux et principalement chez les insectes*, avec 136 figures. — Tel est le titre du nouveau livre que vient de publier le grand naturaliste anglais Sir John Lubbock, qui est membre du Parlement britannique en même temps que de la Société royale de Londres, et, de plus, l'un des grands banquiers de la Cité. Ce livre, publié dans la *Bibliothèque scientifique internationale* dirigée par M. Em. Alglave, est le complément naturel du bel ouvrage de Sir John Lubbock sur *les Fourmis, les Abeilles et les Guêpes*, publié dans la même collection. — L'auteur étudie successivement les cinq sens chez les animaux et les instincts dont le développement se rattache à ces sens. La principale originalité de ce livre ce sont les nombreuses expériences imaginées par Sir John Lubbock avec une ingéniosité et une patience sans égale, pour mettre en lumière l'intelligence et les instincts moraux ou sociaux des bêtes de tout ordre. C'est ce qui rend la lecture de ce livre aussi attachante pour les gens du monde que pour les savants. (1 vol. in-8° avec 136 gravures dans le texte. Cartonné à l'anglaise. Prix 6 francs. Librairie Félix Alcan et aux bureaux du journal.)

BIBLIOGRAPHIE

1. **Auld, C.-R.** A Means of Preserving the Purity and Establishing a Career for the American Bison of the Future.
Americ. Naturalist. 1890, pp. 787-796.

2. **Ballowitz, E.** Untersuchungen über die Struktur der Spermatozoen, zugleich ein Beitrag zur Lehre vom feineren Bau der kontraktilen Elemente. Die Spermatozoen der Insekten. Pl. 12-15.
Zeitsch. für Wissensc. Zool. 1890, pp. 317-407.

3. **Bassett-Smith, P.-W.** Report on the Corals from the Tizard and Macclesfield Banks, China Sea. Pl. 12-14.
Stylophora Guentheri. — *Seriatopora imbricata.* — *S. compacta.* — *S. armata.* — [*Galaxea æqualis.* — *Symphylla labyrinthica.*
Ann. Mag. of Nat. Hist. 1890, pp. 353-374.

4. **Bennam, W.-B.** The Genera *Trigaster* and *Benhamia.*
Ann. Mag. of Nat. Hist. 1890, pp. 414-417.

5. **Bergh, R.-S.** Neue Beiträge zur Embryologie der Anneliden. I. Zur Entwicklung und Differenzirung des Keimstreifens von Lumbricus. Pl. 19-21.
Zeitsch. für Wissense. Zool. 1890, pp. 469-526.

6. **Blasius, W.** Die wichtigsten Ergebnisse von Dr. Platens ornithologischen Forschungen auf den Sula-Inseln.
Journ. fur Ornithol. 1890, pp. 137-149.

7. **Bottger, L.** Geschichtliche Darstellung unserer Kenntniss und Meinungen von den Korallenbauten.
Zeitsch. fur Naturwiss. 1890, pp. 241-304.

8. **Boulenger, G.-A.** On the Distinctive Cranial Characters of the Iguanoid Lizards allied to *Iguana.*
Ann. Magaz. of Nat. Hist. 1890, pp. 412-414.

9. **Broom, R.** On the Fate of the Quadrate in Mammals.
Ann. Mag. of Nat. Hist. 1890, pp. 409-411.

10. **Bürger, O.** Summary of Researches into the Anatomy and Histology of Nemertines, with Contributions to their Classification.
Ann. Magaz. of Nat. Hist. 1890, pp. 394-409.

11. **Cockerell, T.-D.-A.** Notes on Slugs, chiefly in the Collection at the British Museum.
Limacella confusa. — *L. formosensis.* — *L. chinensis.*
Ann. Mag. of Nat. Hist. 1890, pp. 380-390.

12. **Eppelsheim.** Neue Staphylinen aus den Kaukasusländern.
(10 espèces nouvelles.)
Wiener Entom. Zeit. 1890, pp. 217-229.

13. **Flach, H.** Ischioplites Mollendorfii n. sp. aus Matupi Bismarck-Archipel.
Wiener Entom. Zeit. 1890, pp. 238-240.

14. **Focken, K.** Galles observées dans le Nord de la France (supplément et additions aux deux premières listes).
Revue Biol. 1890, pp. 34-39.

15. **Goizet.** Plusieurs cas d'emploi du suc testiculaire contre diverses maladies.
Compt. Rend. Soc. Biol. 1890, pp. 101-106.

16. **Harmer, S.-F.** On the origin of the embryos in the ovicells of Cyclostomatous Polyzoa.
Proc. Cambridg. Phil. Soc. 1890, p. 48.

17. **Hartert, E.** Vorlaufiges über einige neue Vogelarten.
Journ. für Ornithol. 1890, pp. 154-156.

18. **Hartlaub, G.** Ueber einige neue von Dr. Emin Pascha im Inneren Ostafrica entdekte Arten.
Nectarinia foliola. — *Burnesia reichenowi.* — *Bradypteru Alfredi.* — *Pratincola Emmæ.*
Journ. für Ornithol. 1890, pp. 150-154.

19. **Joubin, L.** Recherches sur les turbellariés des côtes de France (némertes), pl. 25-27.
Arch. de Zool. Expérim. 1890, pp. 461-496.

20. **Joyeux-Laffuie, J.** Etude monographique du Chétoptère (*Chætopterus variopedatus*, Renier), suivie d'une revision des espèces du genre *Chætopterus* (lin.). Pl. 15-20.
Arch. de Zool. Expérim. 1890, pp. 321-360.

21. **Junghans, K.** Der Bienenfresser, *Merops apiaster*, in Hetsen nistend.
Journ. für Ornithol. 1890, pp. 156-157.

22. **Kastschenko, N.** Ueber die Reifungsprocess des Selachiereies. Pl. 17.
Zeitsch. für Wissense. Zool. 1890, pp. 428-442.

23. **Lambling et Deroide.** Note sur le dosage des matières albuminoïdes dans les liquides séreux.
Revue Biol. 1890, pp. 21-23.

24. **Letellier, A.** Recherche sur la pourpre produite par le *Purpura lapillus.* Pl. 21.
Arch. de Zool. Expérim. 1890, pp. 361-408.

25. **Leverkühn, P.** Ueber Farbenvarietaten bei Vögeln.
Journ. für Ornithol. 1890, pp. 168-232.

26. **Matile, P.** Die Cladoceren der Umgegend von Moskau.
Bull. Soc. Nat. Moscou. 1890, pp. 104 169.

27. **Meyer, A.-B.** *Pelecanus Molinæ.*
Journ. für Ornithol. 1890, pp. 165-167.

28. **Mik, Jos.** Drei Cecidomyiden-Gallen aus Tirol.
Wiener Entom. Zeit. 1890, pp. 233-238.

29. **Moniez, R.** Acariens observés en France (première liste).
Revue Biol. 1890, pp. 24-33.

30. **Newton, A.** Ueber das Junge des Pallas' schen Steppenhuhnes (*Syrrhaptes paradoxus*).
Journ. für Ornithol. 1890, pp. 159-165.

31. **Preudhomme de Borre, A.** Matériaux pour la faune entomologique des Flandres.
4e centurie. — *Coléoptères.*
Revue Biol. 1890, pp. 1-20.

G. Malloizel.

(1) Fasc. I, *Mammifères*, avec une planche en noir; Fasc. II, *Oiseaux* (*Carnivores, Omnivores, Insectivores et Granivores*); Paris, J.-B. Baillière et fils, 1888 et 1890; et aux bureaux du journal.

Le Gérant: Émile DEYROLLE.

PARIS. — IMPR. F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

LA NAPPE D'EAU DE LA CRAIE

AUX ENVIRONS DE LAON

La ville de Laon et ses environs sont assez bien partagés au point de vue des nappes d'eau. D'Archiac, dans sa description géologique de l'Aisne (1), signalait dans ce département onze niveaux d'eau qu'il avait numérotés en commençant par le haut. Les cinq premiers, rencontrés dans les couches supérieures au calcaire grossier, n'intéressent pas les environs immédiats de Laon; c'est en effet à la base du calcaire nummulitique que l'on voit, au sommet de la colline, la sixième nappe. La septième et la huitième, retenues par les couches imperméables de l'argile plastique et de la glauconie inférieure, existent vers le milieu et à la base du coteau.

Ces diverses nappes ont un faible débit, et n'alimentent que quelques sources et puits très peu importants. La ville de Laon, construite au sommet et sur les flancs d'un témoin tertiaire isolé par érosion, n'a eu pendant longtemps que ces eaux pour tous les usages domestiques. On voit immédiatement les déplorables conditions hygiéniques d'une pareille situation. La nappe supérieure, existant à quelques mètres seulement du sommet de la colline, est alimentée par les eaux pluviales qui n'y arrivent qu'après avoir filtré dans le sol des habitations où elles peuvent facilement dissoudre une forte proportion de matières organiques. Les nappes inférieures ne reçoivent que le trop-plein des sources supérieures ainsi qu'une partie des eaux résiduaires de la ville.

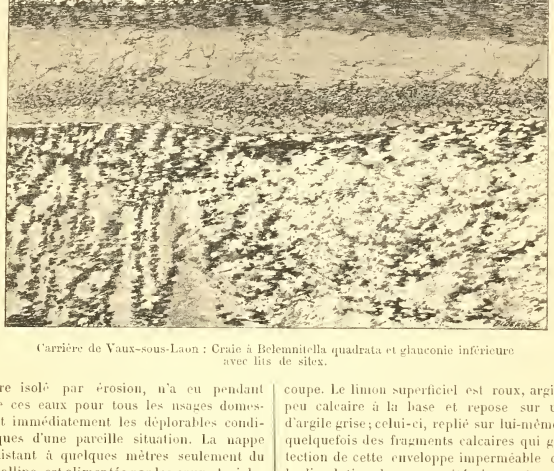
La neuvième nappe de d'Archiac est celle de la craie; son étude est particulièrement intéressante, non seulement pour sa grande importance industrielle, mais aussi à cause de certaines particularités qu'elle présente au point de vue de l'origine et de la composition chimique de l'eau.

Quand on examine la carte géologique de cette région (feuilles de *Laon* et de *Rethel* au $\frac{1}{80\,000}$) on est frappé de la régularité relative des affleurements tertiaires qui sont limités par une ligne moyenne N.-E., S.-O., sensiblement parallèle au tracé du chemin de fer de La Fère à Reims par Laon.

(1) Paris, 1843.

LE NATURALISTE, Paris, 46, rue du Bac.

Cette limite est nettement visible sur le terrain, et l'ascension de la montagne de Laon si intéressante et si recommandable pour l'étude des étages éocènes inférieurs, doit être faite pour examiner le contraste qui existe entre le côté tertiaire et le côté crétacé. Au sud de la ville, l'horizon est un peu limité, mais les nombreuses collines boisées et verdoyantes qui se projettent les unes sur les autres, avec leurs pentes d'érosion assez rapides constituent un des plus beaux panoramas du nord de la France. Au nord et au nord-est, au contraire, le paysage est tout autre; il n'y a plus de coteaux à proximité. Une large plaine crétacée qui commence dès la base de la ville, s'étend au loin à plus de vingt kilomètres, jusqu'à une ligne continue de hauteurs allant de Marle à Rethel. Seuls, quelques *outliers* tertiaires comme la butte d'Anhois et le mont Fendu émergent à faible distance.



Carrière de Vaux-sous-Laon : Craie à Belemnitella quadrata et glauconie inférieure avec lits de silex.

Le contact des couches tertiaires et de la craie est visible à Vaux dans une marnière près de la gare. La figure ci-jointe montre cette coupe. Le limon superficiel est roux, argilo-sableux, un peu calcaire à la base et repose sur un lit ondulé d'argile grise; celui-ci, replié sur lui-même, emprisonne quelquefois des fragments calcaires qui grâce à la protection de cette enveloppe imperméable ont échappé à la dissolution des eaux météoriques. On voit ensuite la base de la glauconie inférieure constituée ici par un sable argileux très glauconieux contenant quelques petits nodules de phosphate de chaux; puis vient enfin un lit d'argile verdâtre qui repose directement sur la craie.

Le sable et l'argile renferment des lits de petits silex ovoïdes à patine verte ou noire; la cassure est généralement brune.

La craie de Laon appartient à l'étage de la craie à *Belemnitella quadrata*, elle est blanche, sonore, assez fendillée vers le sommet et ne contient pas de silex. Les fossiles y sont très rares, on peut cependant trouver quelques dents, mais la belemnitelle caractéristique est presque inconnue à Vaux.

Cet étage, dont l'épaisseur est à Laon d'environ 20 mètres, repose sur la craie blanche à *Micraster coranguinum*, qui affleure à quelques kilomètres de la ville dans toute la plaine, où elle est recouverte soit par le

limon des plateaux argilo-calcaire, très recherché pour la culture de la betterave; soit par les alluvions anciennes, calcaires et un peu sableuses, qui constituent le sol de la petite forêt de Samoussy et de quelques bouquets d'arbres dispersés; soit enfin par les alluvions tourbeuses exploitées à Ardon et à Chivres.

La craie blanche inférieure à *Micraster breviporus* et la craie marneuse à *Terebratulina gracilis* ne sont visibles qu'à 25 ou 30 kilomètres vers l'est.

Les divers étages de la craie blanche sont plus ou moins fendillés et forment un ensemble perméable facilement traversé par les eaux qui imbibent toute la masse jusqu'aux premières assises de la craie marneuse; celles-ci sont absolument imperméables et servent ainsi de support à une puissante nappe d'eau. Cette nappe était depuis longtemps utilisée pour les petites consommations ménagères, mais c'est seulement depuis une vingtaine d'années que l'industrie a commencé à l'exploiter d'une façon importante.

Les usines qui se sont groupées dans les faubourgs au pied de la ville ont en effet besoin d'une grande quantité d'eau; tel est le cas de nombreuses sucreries qui traitent sur place les betteraves dont la culture est particulièrement florissante dans le limon argilo-calcaire dont il a été question plus haut.

Un très ancien forage avait cependant été entrepris et creusé jusqu'à 304 mètres à la Neuville-sous-Laon, dans le but d'utiliser non seulement cette nappe, mais aussi celles qui existent dans les couches sableuses du crétacé inférieur. A cette époque, on voulait surtout avoir de l'eau jaillissante; ce résultat n'ayant pas été atteint, on a abandonné complètement l'entreprise. Aujourd'hui, on va facilement chercher l'eau à de grandes profondeurs, le *niveau mort* d'une nappe n'a plus qu'une importance secondaire, on s'attache surtout à avoir en abondance une eau de qualité convenable. Dans la région qui nous occupe, les puits ont d'ailleurs rarement plus de 15 à 20 mètres de profondeur.

Le niveau de la nappe de la craie est naturellement variable suivant les saisons, mais en moyenne son altitude est de 70 mètres. Le sol est à Vaux, près de la gare, à la cote 85 mètres.

La plaine du nord-est est à une altitude moyenne de 72 mètres. La partie supérieure de la nappe est donc très près du sol; elle affleure même en certains points et forme, outre les sources de plusieurs petites rivières, de vastes marais tourbeux dont les principaux sont situés entre Sissonne, Liesse et Vesles.

La ville de Laon s'alimente depuis quelques années aux sources de ce niveau vers le faubourg d'Ardon.

Les rivières de la région provenant de cette nappe sont : La Souche qui vient de Sissonne, traverse les marais et rejoint la Serre en amont de Crécy; le ruisseau des Barentons qui sort des marais d'Athies et rejoint la Souche un peu avant la Serre; enfin l'Ardon qui commence au pied même de la butte de Laon, se dirige vers le sud et va rejoindre la Lette vers Anizy-le-Château.

Ces cours d'eau et principalement la Souche, sont, sur une grande partie de leur cours, de simples affleurements de la nappe générale, mais ils reçoivent en outre le trop-plein des nappes tertiaires des coteaux dont les eaux charrient des éléments argileux qui rendent le lit partiellement imperméable. Les eaux souterraines sont donc ainsi séparées des eaux superficielles. Cela explique la différence que l'on trouve fréquemment entre la composition chimique des eaux de rivières et celles des puits voisins.

En effet, les eaux météoriques qui pénètrent directement dans la craie ne dissolvent que du carbonate de chaux, tandis que celles qui n'arrivent à la nappe qu'après avoir traversé les divers étages tertiaires inférieurs riches en lignites apportent avec elles une notable proportion de sulfates. Il est facile de voir par l'analyse que ce mélange est surtout appréciable dans le voisinage des affleurements tertiaires et ne s'étend pas très loin, grâce au courant assez rapide de la nappe souterraine.

Une autre cause de variation dans la composition chimique de l'eau de la craie de l'Aisne vient de l'autre côté de la plaine, c'est-à-dire de l'est, où la craie est fréquemment dolomitisée; les eaux pluviales dissolvent, avec une grande quantité de carbonate de chaux, un peu de carbonate de magnésie.

Ces variations dans la composition chimique des eaux ont souvent dans l'industrie une grande importance. Lorsqu'il est nécessaire d'avoir des eaux douces, on élimine aisément les carbonates, mais les sulfates ne peuvent être combattus que par des procédés coûteux. Il y a donc des cas où il est indispensable d'éloigner plus ou moins une prise d'eau du lieu d'utilisation pour échapper à l'influence mauvaise des eaux tertiaires.

J'ai eu précisément à examiner dans ce but les eaux d'un grand nombre de puits des environs de Laon. Je me contenterai de citer quelques exemples parmi les plus caractéristiques.

A la gare, un puits d'une vingtaine de mètres de profondeur qui traverse toute l'épaisseur de la craie à *belemnitella quadrata* donne une eau contenant par litre : 0gr 300 de carbonate de chaux et 0gr 160 de sulfate de chaux. Il suffit de s'éloigner d'un kilomètre à l'est, vers la limite des affleurements tertiaires pour que l'eau d'un puits de 5 mètres de profondeur ne contienne plus par litre que 0gr 075 de sulfate de chaux, la teneur en carbonate de chaux restant sensiblement la même; mais ici, on a en outre 0gr 068 de carbonate de magnésie.

Comme exemple d'eau de rivière n'ayant pas la même composition que celle des puits voisins, je citerai le ruisseau des Barentons qui contient des sulfates d'origine tertiaire à une assez grande distance de la limite de ces terrains. L'eau prise près de Chambry contient par litre : 0gr 240 de carbonate de chaux et 0gr 110 de sulfate de chaux. L'eau du puits d'une sucrerie voisine contient à peu près la même quantité de carbonate de chaux : 0gr 290 par litre, mais il n'y a plus ici que 0gr 035 de sulfate de chaux.

Il serait facile de donner un plus grand nombre d'analyses, mais j'ai seulement voulu, en citant ces quelques exemples caractéristiques, montrer l'importance qu'il y a à se rendre compte de l'origine géologique des nappes d'eau.

Je n'ai examiné, dans cette note, que le côté industriel du problème, mais dans les cas de recherches d'eaux potables, cette question d'origine est capitale. L'étude géologique peut, dans le plus grand nombre de cas, faire soupçonner les dangers d'une épidémie bien avant l'analyse chimique ou bactériologique.

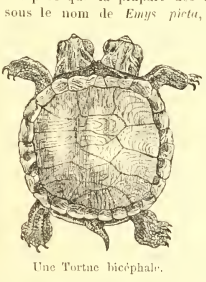
Henri Boursault.

UNE TORTUE BICÉPHALE

On ne saurait affirmer que les monstruosités soient peu communes dans la classe des reptiles. Car, si nous n'en connaissons qu'un nombre relativement restreint, cela peut tenir à ce que ces animaux n'ont pas été l'objet d'observations assez suivies dans les milieux qu'ils habitent, et d'autre part à la brièveté de leur existence, qui ne s'étend guère, pour la plupart d'entre eux, au delà de la période embryonnaire.

Le *Naturaliste*, dans son numéro du 1er juillet (p. 158), mentionne une jeune *vipère* à deux têtes, rencontrée dans le parc de Windsor. Un médecin de régiment qui en tit l'acquisition nous dit, sans autres détails, que les serpents bicéphales ne sont pas rares, mais qu'ils ne vivent pas longtemps. La vipère dont il s'agit n'aurait vécu, selon lui, que quelques semaines. Pour notre part nous n'avons rencontré, dans le cours de nos recherches erpétologiques en Amérique qu'une seule *couleuvre* à deux têtes, portées sur un col relativement court, pareillement très jeune. Elle appartenait au genre *Ophibolus*, dont les espèces sont très communes aux Etats-Unis.

Nous recevons de l'un de nos amis d'outre-mer l'esquisse d'une *tortue fluviatile*, dont le hasard le mit en possession et présentant le même phénomène. Elle appartient à l'espèce que la plupart des auteurs ont mentionnée sous le nom de *Emys picta*, dont John



Une Tortue bicéphale.

Edward Gray a fait un sous-genre appelé *Chrysemys* et que Agassiz a érigé en genre. C'est ainsi que ce dernier auteur en parle sous le nom de *Chrysemys picta*. Elle est très commune dans les eaux douces des Etats du nord et du centre des Etats-Unis. On la rencontre jusqu'à la frontière septentrionale de la Caroline du Sud, d'où elle s'étend vers la région Nord-Ouest de la Georgie. Du côté du nord, on la retrouve jusqu'au Nouveau-Brunswick de la domination anglaise.

A l'état normal, la carapace de *Chrysemys picta* adulte est régulièrement elliptique, notablement plus longue que large. Chez le sujet tératologique dont nous reproduisons l'esquisse, grandeur nature, la largeur l'emporte de quelques millimètres sur la longueur, comme s'il s'agissait en cette circonstance de loger plus commodément deux individus juxtaposés.

Nous ne connaissons pas le plastron, que notre ami n'a pas figuré; ce qui donnerait à penser qu'il n'offrait rien de bien particulier. Les écailles du pourtour de la carapace sont assez régulières ; celles des rangées latérales sont plus grandes et moins nombreuses à droite qu'à gauche; tandis que celles de la rangée médiane, ou dorsale, présentent quelques irrégularités : c'est une sorte d'enchevêtrement qui semble indiquer un état analogue dans les colonnes vertébrales des deux fœtus.

Les deux têtes paraissent bien conformées, mais l'on dirait que l'œil droit du fœtus de gauche est moins parfait que celui du côté droit. Il n'y a que quatre membres et une seule queue, visibles à l'extérieur, toutes d'apparence normale. Les membres du côté gauche appartiennent à l'un des fœtus, et ceux du côté droit à l'autre; les quatre membres manquant, deux droits et deux gauches sont sans doute à l'état atrophique à l'intérieur.

Le sujet n'ayant pas été conservé, l'autopsie n'en a pas été faite. Il eût été intéressant d'en faire la dissection. Nous ignorons si chaque tête avait une bouche bien conformée et si l'animal prenait sa nourriture par l'une des bouches ou par les deux à la fois. C'est ce que ne dit pas notre correspondant, lequel, ne s'occupant pas de sciences, n'a pas compris l'importance de toutes ces questions. Il n'a pas dû vivre longtemps, sa taille ne dépassant que de quatre millimètres celle d'un embryon au moment de l'éclosion.

Dr C. Girard
(De Washington.)

LE TÉMOIGNAGE DE SEP

(*Observations sur des chenilles.*)

J'ai déja fait allusion plusieurs fois, dans mes différents petits travaux sur les chenilles, à une *Note* sur les pattes membraneuses des chenilles parue dans les *Annales de la Société entomologique de France* en 1868.

J'ai tout lieu de croire que son auteur ne peut me savoir aucun mauvais gré de cette insistance, puisque d'après les appels fréquents faits à ses lecteurs, notamment: *Soc. Ent. Fr.*, 1872, p. LXI; 1884, p. 144 et 1887, p. 387, il les invite à étudier de près cette *Note* et à se bien pénétrer de son importance. Je suis donc persuadé d'avoir répondu à son intention, sinon à son attente.

En deux mots, voici ce dont il s'agit :

Dans le courant de l'année 1865, un lépidoptériste parisien, élevant une ponte de Noctuelles, observa qu'au sortir de l'œuf les petites chenilles marchaient en arpentant de la même façon que les géomètres; mais ces chenilles avaient douze pattes et plus tard en eurent seize, c'étaient des *Xylomyges conspicillaris*. En 1868, même remarque fut faite sur des chenilles de *Mamestra brassicæ* : elles avaient douze pattes au sortir de l'œuf et en eurent seize dans la suite.

C'est alors que, dans une note spéciale, ce lepidoptériste fit part de sa découverte à la Société entomologique de France. A ses yeux, le « fait nouveau » avait une importance capitale, sa découverte devait intéresser les « physiologistes et ouvrir une nouvelle route d'observation ».

J'avoue que, dès que j'ai eu connaissance de ce « fait nouveau », je suis resté quelque peu indifférent, quelque peu incrédule; non que j'aie mis un seul instant en doute la véracité du fait, mais je ne pouvais me persuader que sa constatation n'eût pas été faite beaucoup plus tôt.

Si les éducations de chenilles faites *ab ovo* avaient pris naissance dans certain quartier de Paris et avaient été poursuivies pour la première fois en 1865, nul doute que l'observation précitée n'eût encore tout le mérite d'une découverte, tout l'attrait d'une nouveauté; mais personne n'ignore que ces sortes d'éducation datent de loin et que nombre d'entomologistes les ont pratiquées afin d'obtenir par ce moyen soit des sujets de toute fraîcheur, soit même des variétés fort recherchées. Il est certain que les anciens lépidoptéristes, dont l'esprit d'observation nous est attesté par les travaux qu'ils nous ont laissés, ont dû avoir connaissance de ce fait. Il est certain que l'un d'eux, voulant élever des œufs de Noctuelle et en voyant sortir des chenilles arpenteuses, ne laissa pas d'en être très étonné; son premier soin fut de prendre un verre grossissant, d'exa-

miner ces petites chenilles et de noter aussitôt les anomalies qu'elles semblaient présenter.

Telles étaient les réflexions qui m'étaient venues à l'esprit tout en faisant la part de l'exagération, fort excusable d'ailleurs, quand on croit avoir le premier observé et relaté ce qui jusqu'alors avait passé inaperçu.

Mais était-ce bien le lieu d'accorder tant d'importance à des pattes membraneuses que l'on voit à peine? Fallait-il donner d'aussi vastes proportions à cette observation faite sur deux espèces de chenilles? Convenait-il de convier les physiologistes et les observateurs à une nouvelle méthode d'investigation? Pour un peu, l'auteur, pénétré de son rôle d'initiateur, eût entonné le *Novus rerum renascitur ordo...*, si c'eût été dans ses moyens. Et quand, plus tard, un arbitre fut choisi pour prononcer entre des contestations par trop vives et des contradictions bien amères suscitées par cette question, croit-on que le sujet mérität et cet excès d'honneur et cette indignité?

Mais cette voie, si tant est qu'il en fallût une nouvelle, était ouverte depuis longtemps.

J'ai déjà dit, je crois, l'effet que produisaient sur moi les anciens ouvrages d'histoire naturelle ou de lépidoptérologie : Une série d'in-octavo à consulter m'inquiète, des in-quarto m'épouvantent, des in-folio me font fuir. Aussi je ne m'explique pas comment j'ai pu me résoudre à parcourir les sept volumes in-quarto que Sepp nous a légués. C'est un mystère pour moi. Cela ne veut pas dire que je ne reconnaisse aucun mérite à cet ouvrage, bien loin de là. Je suis prêt à me ranger à l'avis de ceux qui le connaissent et à voir en lui, surtout dans ses deux premiers volumes, un véritable chef-d'œuvre d'exécution et d'exactitude. Toutefois, chez Sepp, c'est moins le dessinateur habile qui m'intéresse, que l'observateur minutieux, l'entomologiste consciencieux qui me plaît. L'insecte parfait dans toute sa splendeur, dans sa rayonnante beauté, n'a pas eu seul le don de tenter le pinceau de notre auteur, d'entrer en lutte pour ainsi dire, de rivaliser par l'éclat, le brillant de son coloris, avec la variété et la richesse d'une admirable palette. Non, d'autres objets moins voyants, moins glorieux, ont été jugés dignes d'occuper son attention et Sepp n'a pas cru au-dessous de son talent de reproduire avec la même exactitude, avec le même fini, les chenilles (chose horrible pour le vulgaire, les chrysalides, jusqu'aux œufs qu'il place à côté des papillons dont il fait connaître ainsi les premiers états. Je sais bien que ses derniers volumes, où l'on reconnaît facilement la hâte, la précipitation avec lesquelles ils ont été faits, laissent parfois à désirer, mais je parle des deux premiers, où l'artiste habile comme l'entomologiste scrupuleux se révèlent à nos yeux émerveillés.

Mais, pour en revenir spécialement à la question qui nous occupe, j'ai été charmé de trouver dans cet ouvrage d'utiles indications qui avaient nécessairement dû échapper à d'autres entomologistes.

Sepp, s'appliquant à reproduire les différents états des lépidoptères, ayant fait, autant qu'il lui a été possible, l'éducation complète de beaucoup d'espèces de lépidoptères, ayant examiné avec soin les diverses particularités qui s'offraient à lui, et ayant consigné dans des notes ses observations nombreuses, ayant notamment étudié les petites chenilles au sortir de l'œuf qu'il a même figurées à cet âge, était particulièrement à même de nous prouver si, comme je le disais plus haut, l'anomalie supposée que nous présentent des chenilles de noctuelles, n'ayant que douze pattes au sortir de l'œuf, alors qu'adultes elles peuvent en avoir jusqu'à seize, avait été réellement connue des anciens entomologistes et si surtout elle avait été constatée et mentionnée par eux.

Eh bien, cette découverte, qui nous était annoncée en 1868, était connue et divulguée depuis fort longtemps déjà. Cette propriété de certaines noctuelles, dont on citait bien deux exemples, avait été reconnue chez d'assez nombreuses espèces. Enfin, ce fait que l'on apportait comme nouveau aux entomologistes était déjà vieux de 106 ans au moins.

Comparez les dates : C'est le 14 octobre 1868, que la note sur les pattes membraneuses des chenilles a été lue, et voici ce que dit Sepp, tome Ier, *Nacht-Vlinders*, II, 3, à propos de la *Gortyna flavago*; je traduis littéralement :

« Le 18 avril 1762, les chenilles sortirent des œufs... pour marcher, elles emploient seulement douze pattes, mais on peut cependant avec une forte loupe découvrir qu'elles ont déjà seize pattes. »

Nous dirions aujourd'hui que la *G. flavago* a douze pattes bien conformées et que les deux premières paires de pattes ventrales sont rudimentaires.

Je fais remarquer en outre le mot *déjà* (*reeds*) qui indique bien que l'on savait alors que des noctuelles ne sortent pas de l'œuf avec toutes leurs pattes, mais les acquièrent dans la suite.

Quatre planches plus loin (pl. 7), il est question de la *Catocala elocata*, et voici ce que je lis dans le texte :

« En mai dernier, sont écloses les chenilles... proportionnellement aux œufs, elles sont d'une longueur extraordinaire, de plus très fluettes, elles ont l'apparence de chenilles arpenteuses, de celles que l'on nomme arpenteuses en bâton (*Takjes* — bouts de bois), comme elles aussi, en effet, elles marchent avec douze pattes, quoique l'on sache qu'elles en acquièrent seize dans la suite. »

Pour ne pas allonger outre mesure cet article, je me borne à ces deux citations qui suffisent amplement à ma démonstration. Je donnerai simplement le nom des espèces de noctuelles que Sepp a observées et dont il a noté cette particularité dans des termes presque identiques et qu'il est inutile de répéter.

A la planche 15 de cette même partie, il est question de la *Gonoptera libatrix*; planche 18, c'est la *Catocala fraxini*; planche 21, la *Brot. meticulosa*; planche 24, l'*Abrostola urticæ*.

Voilà pour le premier volume.

Dans le deuxième volume, je trouve, à la cinquième planche la *Mamestra brassicæ*, une des deux noctuelles citées dans la Note de 1868 : « Comme les chenilles arpenteuses, dit Sepp, elle marche avec douze pattes »; plus loin, c'est la *Mam. persicariæ*; c'est l'*Aplecta nebulosa* dont un de ses amis, M. de Coeq, lui avait envoyé des œufs. Sepp est reconnaissant envers ses amis et correspondants, il ne manque jamais à ce devoir.

Dans les volumes suivants, les observations de Sepp offrent moins d'exactitude, elles sont moins détaillées, le temps lui a peut-être fait défaut pour prendre des notes aussi complètes qu'auparavant.

Citons cependant encore *Cucullia umbratica* et *Noctu plecta*.

Voilà mes lecteurs entièrement édifiés, je suppose, sur la découverte et le fait nouveau rapportés en 1868; peut-être me demanderont-ils comment il se fait qu'on ne se soit pas aperçu qu'un vieil auteur avait en termes formels relaté ce même fait et, bien plus, laissait supposer une constatation bien antérieure [1]? Je n'en sais rien au juste, mais je crois bien que toute la faute, si faute il y a, retombe sur Sepp lui-même.

— Comment! Sepp serait cause qu'on a ignoré...?

— Eh! oui. Sepp était Hollandais, il a composé un ouvrage en langue hollandaise, c'était logique, c'était naturel. Tant pis pour ceux qui ne sont pas Hollandais.

Eh quoi! faire un travail qui s'adresse aux naturalistes de tous les pays, amasser une foule de remarques, d'observations capables d'intéresser les lépidoptérists de quelque nation qu'ils soient, et écrire en hollandais! Comprend-on cela?

Il vous revient invinciblement à la mémoire le cas de ces Persans que Montesquieu fait promener dans Paris, vêtus de leur costume national et qui font la joie et l'étonnement des Parisiens de son temps : « Comment peut-on être Persan? » se demandent-ils. « Comment peut-on écrire en hollandais? » demandons-nous. Pourquoi Sepp n'a-t-il pas employé une langue plus connue? Que ne s'est-il servi d'un idiome courant, intelligible, à la portée de tous, par exemple, de celui en usage au faubourg Saint-... Martin! A la bonne heure, voilà qui se comprend, voilà qui est admissible, voilà qui est raisonnable. Mais durant sept volumes in-quarto entiers n'user que du jargon néerlandais? On n'a pas idée de ça!

Hé! hé! Il n'a peut-être pas été tout à fait inutile à Sepp de se servir de sa langue maternelle. Si l'on a pu mettre à profit les belles images, les dessins admirables de ses deux premiers volumes surtout, si l'on a pu calquer les chenilles et reproduire les œufs, il est de nombreux détails, il est de précieux renseignements, fruits de ses observations, de ses études particulières, qui ont échappé au pillage, grâce aux hiéroglyphes indéchiffrables de son écriture. Ce langage verrouillé, cadenassé, a été, si l'on peut parler ainsi, la sauvegarde de sa propriété. Accessible pourtant aux chercheurs infatigables, c'est de l'hébreu ou du sanscrit, c'est lettre close pour ceux que le poète Horace a nommés d'un mot qu'il est inutile de rappeler.

---

(1) Il ne faudrait pas se figurer que chez nous seulement les observations de Sepp ont échappé aux lépidoptérists. Il en a été de même ailleurs, et on en trouvera la preuve dans une curieuse question adressée par M. Stainton à W. Buckler au sujet de jeunes chenilles de *Tryph. pronuba*. — V. *Entomologist Monthly Magazine*, 1881, p. 135.

En somme, si dans la question qui fait le sujet de cet article, on ne s'est pas aperçu que Sepp avait devancé de beaucoup certains observateurs, c'est qu'il était plus facile de copier ses figures que de comprendre son texte.

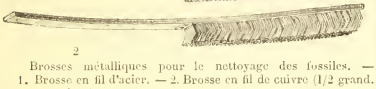
P. Chrétien.

Brosse métallique pour le nettoyage des Fossiles

J'emploie, depuis longtemps, pour nettoyer mes fossiles des brosses métalliques que je recommande aux amateurs. Ces brosses ne suppriment pas celles en crin, ni les burins, ni les marteaux, etc., mais elles suppléent dans beaucoup de cas à tous ces instruments, les remplacent souvent avec avantage et donnent des résultats des plus satisfaisants.

Les brosses dont il s'agit sont de deux sortes : les unes en fil

1



2

Brosses métalliques pour le nettoyage des fossiles. — 1. Brosse en fil d'acier. — 2. Brosse en fil de cuivre (1/2 grand. nat. environ).

d'acier employées pour brosser à sec les fossiles ; les autres en fil de cuivre pour nettoyer à l'eau.

Ces dernières laissent quelquefois un certain brillant métallique sur le test des fossiles quand il est rugueux, mais il suffit de frotter ensuite avec une brosse en crin pour faire disparaître les traces du cuivre.

Il faut avoir soin de ne pas brosser continuellement dans le même sens, mais au contraire en tous sens. De la sorte on ne risque pas d'entamer ou de rayer le test des fossiles.

L'emploi de ces brosses fera reconnaître tous leurs avantages et en apprendra bien plus qu'une longue notice.

Que ceux qui veulent avoir des fossiles proprement et promptement nettoyés essaient des brosses métalliques et ils n'auront qu'à s'en féliciter.

Un amateur de géologie.

N. B. Ces brosses métalliques pour le nettoyage des fossiles sont construites, d'après les documents du signataire de cette note, par la maison Emile Deyrolle, 46, rue du Bac, Paris. Le prix très peu élevé de ces petits instruments (0 fr. 50 pièce) concourra certainement à répandre parmi les amateurs ces appareils qu'on pourrait presque qualifier d'indispensables.

Suites à la *Flore de France*

DE GRENIER ET GODRON

(*Suite.*)

BORRAGINÉES Juss.

Echinospernum deflexum Lehmann *Plantæ familia Asperifoliarum nuciferæ*, p. 120; Sturm *Deutschl. fl.*, XI, t. 43; Hornem. *Fl. Dan.*, t. 1568; Koch *Synopsis fl. Germ. et Helv.*, éd. 2, p. 571; A. DC. *in* DC. *Prodr.*, X, p. 135; Reichenb. *Icon. fl. Germ.*, XVIII, t, 1329; Ces. Pass. e Gib. *Comp. fl. Ital.*, p. 382 ; Cariot et Saint-Lager *Etude des fl.*, éd. 8, p. 606. — Plante bisannuelle, de 2-6 décim., poilue, à racine grêle, pivotante. *Tige rameuse vers le milieu* ou souvent dès le tiers inférieur ; *rameaux* paniculés, *flexueux*, étalés-ascendants. Feuilles velues, à la fin un peu rudes et couvertes de petits tubercules blancs, oblongues, uninervées, les inférieures longuement atténuées en pétiole. Fleurs bleues, solitaires, disposées en grappes lâches alternes ou géminées ; *pédicelles grêles, réfléchis*, 1-2 *fois plus longs que le calice* velu *à divisions* oblongues d'abord étalées puis *réfractées*. Corolle à limbe concave. *Nucules* fauves, *comprimées*, un peu convexes extérieurement, finement pubescentes-chagrinées sur les faces, *à marge ailée-pectinée* par la confluence d'*aiguillons* glochidiés *disposés sur un seul rang*. — Juin-août.

Hab. — Hautes-Alpes : *Combe noire de Menteyer, au mont Seuze près Gap* (*herb.* R., Reverchon). — Savoie : *Lans-le-Bourg dans les bois de sapins de Fontagnou; Bessans* (Saint-Lager) ; *Bonneval entre* 1800 *et* 2000 *m. d'alt.* (A. Chabert) (1). — Plante à chercher dans les Pyrénées, notamment dans les *Pyrénées orientales* et l'*Ariège*.

Aire géographique. — Norvège (et *Laponie*) ; Suède *septentrionale* et *méridionale*; Allemagne : *Silésie, Wetsphalie* (et çà et là mais probablement introduit) ; Suisse : *Berne, Glaris, Grisons, Valais*; Autriche : *Bohême, Basse-Autriche, Tyrol, Styrie, Hongrie, Transylvanie*; Italie : *Lombardie, Apennins de Modène*; Espagne : *Catalogne* (2); Russie : *Finlande boréale* et *méridionale, Volhynie*; Sibérie *altaïque*.

Se sépare de l'*E. Lappula* par sa tige rameuse vers le milieu, les pédoncules longs, réfléchis (et non courts, dressés), les nucules comprimées, bordées, à un seul rang d'aiguillons (et non trigones, non ailées, à deux rangs d'aiguillons sur chaque angle latéral).

SCROFULARIACÉES Benth.

Linaria petræa Jordan *Pugillus plantarum novarum præsertim Gallicarum*, p. 130; Grenier *Fl. Jurassique*, p. 561 ; Genty in *Revue de botanique*, IV, p. 202; *L. alpina* var. *erecta* Car. et Saint-Lager *Etude des fl.*, éd. 8, p. 623, — *Plante* glabre, presque *verte*. Racine annuelle (ou bisannuelle ?). Tige divisée dès la base en nombreux *rameaux épais, allongés* (1-2 décim.), simples ou rameux vers le sommet. *Feuilles étroitement linéaires, vertes* ou à

(1) L'*E. deflexum* avait déjà été signalé en Savoie par Balbis et par Hooker.

(2) Var. *Pyrenaicum* Rouy = *E. Pyrenaicum* Willk. et Vayr. (*ap.* Vayreda *Nueros Apuntes para la flora Catalana*, p. 77, tab. 4, *herb.* R., *leg.* Vayreda). — Les caractères signalés par MM. Willkomm et Vayreda pour différencier leur *E. Pyrenaicum* de *E. deflexum* sont les suivants : Port différent ??, pédicelles plus longs et plus fins, aiguillons des nucules beaucoup (?) plus longs et plus grêles; feuilles radicales plus étroitement oblongues (?), les supérieures et les bractées acuminées, taille plus courte; rameaux floraux plus ouverts et divergents. — Or, tous ces caractères sont essentiellement variables et nous possédons des exemplaires d'*E. deflexum* de Bohême (*Teplitz*, leg. Eggert) qui sont presque identiques à l'*E. Pyrenaicum*, à l'exception des aiguillons des nucules qui sont *un peu* plus longs et plus grêles et les rameaux un peu moins flexueux. L'*E. Pyrenaicum* est donc, *tout au plus*, une variété locale de l'*E. deflexum*.

peine glaucescentes, la plupart verticillées par 3-5, souvent étalées ou réfléchies; *verticilles* relativement *écartés*. Fleurs en grappes terminales d'abord presque capitées puis devenant très lâches. Bractées linéaires-ténues, un peu plus courtes que le pédicelle. Divisions calicinales linéaires, obtusiuscules, inégales, à peu près aussi longues que le tube de la corolle, mais plus courtes que le pédicelle. *Corolle de 2 centim.* (y compris l'éperon), *d'un violet foncé*; *lèvre supérieure* dressée, bilobée, *à lobes étroits, allongés, presque rapprochés*; lèvre inférieure à trois lobes ovales, subarrondis, étalés, le moyen un peu réfléchi, deux fois plus longs que le *palais à bosses* acutiuscules, *non épaissies, non striées*, séparées par un *sillon très étroit*; *éperon droit* ou à peine incurvé, *grêle, arrondi, insensiblement atténué* de la base au sommet, *égalant le reste de la corolle* ou un peu plus court. *Capsule* subglobuleuse, glabre, *dépassant le calice*. Graines brunâtres, suborbiculaires, marginées. — Juillet-septembre.

Hab. — Yonne : *coteaux calcaires de Cry* (Genty). — Côte-d'Or : *cirque de la Coquille d'Etalante près Aignay-le-Duc* (Royer). — Doubs et Jura : *éboulis sous les cimes de la chaîne du Jura* (Grenier, Genty). — Ain : montagnes du Jura : *Reculet* (*herb.* R., Guinet), *Colombier*, etc.; montagnes du *Bugey* (Jordan). — Haute-Savoie : montagnes du *Chablais* (Saint-Lager); *rochers de la cascade d'Arpennaz, entre Magian et Sallanches*. (V. Payot).

Aire géographique. — Suisse : *Jura*.

Ce Linaria se sépare du *L. apina*, dont il n'est qu'une sous-espèce, par ses tiges ou rameaux cauliformes ascendants, les feuilles vertes en verticilles plus écartés, plus longues ainsi que les grappes fructifères plus lâches, la corolle d'un violet pourpre plus foncé, à lobes plus étroits et plus allongés, à bosses safranées non striées séparées par un sinus plus étroit, par l'éperon plus mince, plus atténué, non comprimé, les graines plus petites et moins largement marginées.

G. Rouy.

(*A suivre.*)

L'HIBERNATION

(*Mammifères*)

(*Suite et fin.*)

Les exemples de beaucoup les plus intéressants nous sont fournis par les Rongeurs : le cas de la Marmotte est classique, et le mécanisme de l'hibernation et du réveil sont maintenant assez bien connus, grâce surtout à plusieurs travaux récents; c'est donc celui que nous prendrons comme type; il est assez probable que les autres animaux non étudiés présentent des phénomènes semblables.

La Marmotte (*Arctomys marmotta*), pendant toute la belle saison (cinq mois environ), se nourrit avec avidité : elle mange énormément d'herbes succulentes et arrive ainsi au poids respectable d'une dizaine de kilogrammes, tous ses tissus étant infiltrés de graisse. C'est à ce moment que les Savoisiens la chassent pour la manger; elle constitue pour eux un mets des plus appréciés, opinion que pour ma part je partage complètement.

Arrivée, si je puis m'exprimer ainsi, à l'optimum d'en-

Fig. 4. — La Marmotte (Arctomys marmotta).

graissement, la Marmotte se creuse un profond terrier qu'elle tapisse avec du foin, et dont elle bouche soigneusement l'entrée avec des mottes de terre. Elle tombe alors dans un sommeil léthargique qui durera pendant près de sept mois, coupé de courts et fréquents réveils dont nous étudierons le mécanisme tout à l'heure.

On sait que pendant cette période, la température de l'animal baisse considérablement, parfois de trente degrés; les mouvements du cœur sont presque imperceptibles; les mouvements respiratoires ont presque entièrement disparu. D'après les résultats expérimentaux, la Marmotte endormie produit environ trente fois moins d'acide carbonique qu'à l'état de veille. En cet état, une quantité d'air extrêmement faible suffit à ses besoins, comme le prouve la célèbre expérience de Regnault : une Marmotte engourdie fut placée sous une cloche de verre de petite dimension, dont les bords furent scellés à la table par du ciment, de manière à empêcher tout renouvellement d'air; pendant plusieurs jours, l'animal resta dans le même état, se contentant de la quantité infinitésimale d'oxygène contenue dans cette atmosphère confinée. Un jour, on réveilla la Marmotte par un coup brusque frappé sur la cloche : elle manifesta aussitôt une grande agitation; ses mouvements respiratoires se multiplièrent, et elle mourut en quelques instants, asphyxiée, la dose d'air ne lui suffisant plus une fois réveillée.

En effet, au moment où la Marmotte sort du sommeil hibernal, les battements du cœur s'activent et les mouvements respiratoires deviennent plus fréquents; la température s'élève en un court espace de temps de + 8° à + 37°. L'animal a sensiblement maigri, la perte de poids ne dépasse cependant pas 200 à 300 grammes. Il se met aussitôt à la recherche de nourriture et commence à refaire ses réserves pour l'hiver prochain.

Pendant ces sept mois, le sommeil n'est pas continu;

la Marmotte se réveille à peu près de quinze jours en quinze jours pour uriner; elle se lève, encore toute endormie, va déposer ses excréments dans un coin de son terrier, regagne sa place et retombe aussitôt dans le sommeil le plus profond. Ces courts réveils ont uniquement pour but l'émission de l'urine (Sacc); divers auteurs, et tout dernièrement M. Raphaël Dubois, ont constaté que les Marmottes restaient parfaitement indifférentes aux changements de pression de température (pourvu que celle-ci reste suffisamment basse), aussi bien qu'aux perturbations magnétiques. C'est l'excitation produite par la réplétion de la vessie, qui provoque par voie réflexe des mouvements respiratoires plus nombreux, et finalement réveille l'animal, qui retombe dans son état de torpeur, aussitôt après avoir évacué son urine, renfermant probablement des ptomaïnes convulsivantes, telles que M. Bouchard en a décrites; le réflexe vésical, ainsi qu'il arrive souvent chez l'homme, joue donc pour la Marmotte le rôle de *réveille-matin*, suivant l'expression pittoresque de M. R. Dubois. Le savant physiologiste a eu l'idée de supprimer ce réflexe : pour cela il a pratiqué sur des Marmottes réveillées une fistule vésicale, de façon à ce que l'urine s'écoulant continuellement au dehors, ne puisse plus s'accumuler dans la vessie; il les a gardées jusqu'à guérison complète de l'opération, puis il les a laissées s'engourdir du sommeil hibernal. L'absence d'excitant réflexe faisant défaut, ces Marmottes ne se sont pas réveillées, et ont passé sans transition brusque du sommeil à la mort.

Le Loir vulgaire (*Myoxus glis*) présente des phénomènes analogues à ceux de la Marmotte; il dort d'un sommeil extrêmement profond (« dormir comme un Loir » dit le proverbe), qui ne dure pas moins de sept mois, roulé en boule dans le creux des arbres. Tous les mois ou tous les deux mois, il se réveille pour uriner.

Le Rat d'eau (*Arvicola amphibius*) s'engourdit dans son terrier pendant toute la saison froide, ainsi qu'un grand nombre de Muridæ.

Les Ecureuils de nos bois, pendant tout l'été, amassent des provisions de glands, de noisettes, de faînes qu'ils cachent dans des creux d'arbres, et qui constituent des réserves pour l'époque où se fera sentir la disette. Pendant l'hiver, ils restent engourdis dans quelque trou d'arbre; à leur réveil qui est assez précoce, ils savent fort bien retrouver leurs cachettes, même lorsqu'elles sont recouvertes par la neige. Les Spermophiles présentent un instinct analogue.

Le Hamster commun (*Cricetus frumentarius*) que l'on

Fig. 5. — Le Hamster (Cricetus frumentarius).

trouve depuis l'Europe centrale jusqu'en Sibérie, creuse des galeries et des chambres souterraines profondes où il entasse pour l'hiver des quantités très considérables de grains; on a trouvé dans ces *caches* jusqu'à deux et quatre hectolitres de blé. Son sommeil hibernal est assez court; à son réveil il utilise les provisions qu'il a accumulées et qui lui servent probablement jusqu'à la prochaine récolte.

Les *Lagomys*, assez voisins de nos Lièvres, qui habitent les plateaux glacés du Nord-Ouest de l'Asie, présentent un instinct encore plus compliqué; ils font littéralement du foin pour l'hiver. A cet effet ils coupent des herbes fraîches qu'ils étalent et font sécher; puis ils les rassemblent en petits tas qu'ils abritent le long des rochers. Pendant l'hiver le *Lagomys* se retire dans son terrier, mais ne s'engourdit pas; il creuse des galeries souterraines qui vont rejoindre ses différents tas de foin, dont il se nourrit pendant toute la mauvaise saison.

Les Castors amassent aussi des provisions pour l'hiver; mais même lorsque leurs étangs sont gelés, ils conservent toute leur activité.

Enfin il faut très probablement rattacher à la crainte du froid (peut-être encore plus au manque de nourri-

Fig. 6. — Le Lemming de Norwège (Myodes lemmus).

ture) les migrations si curieuses du Campagnol des prés, et surtout du Lemming de Norwège (*Myodes lemmus*); ces animaux se rassemblent par troupes innombrables et parcourent souvent des centaines de lieues, suivis naturellement par une escorte de carnassiers qui font bombance à leurs dépens. Toutefois la cause de ces migrations, assez irrégulières, n'est pas complètement élucidée.

En général les Insectivores, au moins la Taupe et les Musaraignes, ne s'endorment pas pendant les froids; les Hérissons s'engourdissent pendant quelque temps. En tous cas les phénomènes qu'ils présentent n'ont pas la généralité de ceux que nous avons constatés pour les Rongeurs.

L. Crénot.

LE COTONNIER SOYEUX

Un de nos confrères américains, le *Scientific american*, publie une note intéressante sur l'Eriodendron anfractuosum, ou Cotonnier soyeux, mieux connu par les Américains sous le nom de *Silk Cotton tree*. Nous reproduisons ci-après cette note et les figures qui l'accompagnent.

Le Sebae ou cotonnier soyeux (Eriodendron anfractuosum) est natif des Indes occidentales; celui que nous représentons ici est un superbe exemplaire et même un merveilleux spécimen qui se trouve à Nassau, chef-lieu

de l'île de la Nouvelle-Providence. Ses branches couvrent un espace de cent soixante-dix pieds et s'étendraient encore plus loin, si on ne les rognait fréquemment à cause de leur empiètement sur une caserne de police; protégé des vents de la mer et des bourrasques; à cela peut être attribuée, sans doute, une partie de ces particularités.

Aux approches du printemps, une fois par an, il pro-

Fig. 1. — Le Cotonnier soyeux (*Eriodendron anfractuosum*) de Nassau, chef-lieu de l'île de la Nouvelle-Providence (d'après *Scientific american*).

Fig. 2. — Tronc et racines du Cotonnier soyeux de Nassau (d'après *Scientific american*).

les racines, tel qu'on le voit sur le dessin, s'étendent à environ 40 pieds au-dessus du sol.

Quand on considère que, eu égard au roc sur lequel pousse cet arbre, ses racines ne peuvent pénétrer dans le sol pour supporter ce colosse, nous devons admirer la prévoyance de la nature pour les immenses assises en forme de racines qui supportent la masse; un cheval serait complètement caché à la vue dans plusieurs des espaces entre les racines. Le feuillage tombe vers le printemps et repousse à nouveau avec une rapidité merveilleuse, j'ai vu cet arbre, dit l'auteur de la note, dénudé complètement le samedi soir et couvert de feuilles vertes et épaisses le lundi matin. Les immenses racines et l'extrême étendue des branches sont dues pour une bonne part à la situation de l'arbre, qui se trouve en avant de bâtiments publics importants et qui est ainsi duit des fibres soyeuses comme le coton, mais beaucoup plus fines, qui couvrent le sol à une grande distance de l'arbre, selon que le vent les pousse; de là le nom sous lequel l'arbre est connu populairement.

Sur la classification et les affinités des Mollusques

La classe des Lamellibranches est assurément une des plus homogènes du règne animal; l'absence de caractères bien tranchés n'est pas faite pour faciliter la tâche de classificateurs; aussi les subdivisions proposées sont-elles pour la plupart artificielles. M. Ménégaux, dans une thèse de doctorat récemment soutenue à la Sorbonne, et ayant pour objet des « Recherches sur la circulation des Lamellibranches marins » s'est aussi préoccupé de cette question importante, et le résultat de ses recherches l'a amené à prendre pour point de départ la structure de l'appareil branchial.

Lorsque l'on écarte les deux valves de la coquille d'un Lamel-

libranche, on voit de chaque côté du pied deux lames parallèles qui sont les organes respiratoires; chez quelques-uns, il n'y en a qu'une; M. Fischer considérant chacune de ces lames comme une branchie part de là pour proposer, dans son manuel de Conchyliologie, les deux groupes des Dibranches et des Tétrabranches. Mais M. Ménégaux fait observer que d'une part les deux lames d'un même côté sont insérées sur un même support, et d'autre part qu'il n'existe qu'un seul vaisseau efférent dans ce support; il en conclut que les deux lames constituent non pas deux, mais une seule branchie; et quand il existe une seule lame d'un côté, c'est que l'autre a avorté; les termes Monobranches et Hémibranches seraient donc plus exacts.

Même ainsi modifiée, cette classification est loin d'être satisfaisante; il n'en est pas de même de celle qui serait basée non plus sur le nombre des lames, mais sur la structure de ces lames branchiales. On sait en effet que chaque lame est composée de deux feuillets, le feuillet direct attaché au support branchial, et le feuillet réfléchi parallèle au premier dont il est la continuation, et que chaque feuillet est formé de nombreux filaments parallèles dans lesquels circule le sang qui vient respirer.

Dans un premier ordre, celui des Foliobranches, comprenant les Nuculidés et les Solémyidés, M. Ménégaux place les Lamellibranches dont les lames branchiales présentent seulement le feuillet direct: les filaments branchiaux sont très aplatis et constituent des sortes de feuilles qui se regardent par leur face antérieure et postérieure.

Le deuxième ordre réunit les Lamellibranches dont les lames branchiales sont formées de filaments reliés entre eux soit par des bouquets de cils vibratils intriqués, soit par des tubérosités d'attache, de sorte que dans tous les cas leur union est lâche, et que les branchies sont facilement résolubles en filaments simples. Ce groupe est celui des Filibranches subdivisé en deux autres, suivant que les filaments sont tous semblables ou de deux sortes, les uns plus gros que les autres.

Le troisième ordre est celui qui renferme le plus grand nombre d'espèces; les filaments se réunissent, pendant le cours du développement par des canalicules d'anastomose; de sorte que les lames ne sont plus résolubles en filaments, mais sont de vraies lamelles plus ou moins compactes, perforées par des fenêtres. Cet ordre, où les coupures secondaires sont à peine possibles, malgré le grand nombre des genres et des espèces est celui des Eulamellibranches. Il comprend, avec les Naïades, tous les Mollusques de l'ancien ordre des Siphonés, moins les Poromyidés et les Cuspidariidés.

Ces derniers constituent l'ordre des Septibranches, chez lesquelles les lames branchiales ayant perdu leur structure sont devenues une cloison musculaire qui partage la cavité palléale en deux chambres.

Cette classification, qui a d'ailleurs beaucoup de points communs avec celle de Pelseneer, a le mérite de répartir les Lamellibranches d'après leurs réelles affinités. Elle repose sur une base très solide, étant donné le très grand nombre des genres et des espèces étudiés au point de vue de la circulation branchiale.

Elle a en outre l'avantage de grouper les animaux d'après leur ordre d'apparition à la surface de la terre; car aujourd'hui les zoologistes ne se bornent pas à réunir dans un même groupe les animaux voisins; ils cherchent encore à établir leur filiation en s'aidant des documents fournis par l'anatomie comparée, l'embryologie, et la paléontologie.

C'est ainsi que l'on a été conduit à considérer les Nuculidés comme la souche des autres Lamellibranches; en effet, leurs branchies sont réduites au feuillet direct, composé de filaments foliacés isolables; cette structure si peu compliquée n'est évidemment pas le résultat d'une rétrogradation, car les Nuculidés se rencontrent déjà dans les couches supérieures du cambrien, avant tous les autres Lamellibranches; la branchie originelle pouvait être représentée par de simples tubercules vasculaires qui en s'allongeant ont donné les feuilles branchiales des Nuculidés.

Supposons que ces filaments s'allongent encore et se réfléchissent sur eux-mêmes; il se formera ainsi une branchie de Foliobranche; c'est ainsi que l'on passe des Nuculidés aux Aviculidés et aux Arcadés; tenant compte de la différence de la circulation branchiale, et aussi des époques d'apparition, on peut considérer ces deux familles comme deux rameaux distincts du tronc originel.

Une complication de plus, l'apparition des canalicules d'anastomose entre les filaments, nous amène aux Eulamellibranches, qui sont aussi les derniers apparus sur le globe. Leurs branchies lamelleuses sont plus compliquées que les branchies filamenteuses, et évidemment plus perfectionnées, car l'eau est en contact avec une surface respiratoire beaucoup plus considérable. En général, il y a coexistence de cette branchie avec les siphons qui sont évidemment un appareil de perfectionnement pour faciliter les échanges respiratoires.

Les Filibranches, plus anciens, sont au contraire dépourvus de siphon. De plus, l'embryologie nous montre les branchies des Lamellibranches débutant toutes par l'apparition successive de bourgeons qui s'allongent en filaments, lesquels se réunissent plus tard en lames.

La concordance remarquable des résultats fournis par ces divers moyens d'investigation mérite, ce semble, d'être prise en très sérieuse considération; c'est pour avoir négligé tous les éléments d'information que Possner, par exemple, considère les Naïades, dont les plus anciens ne datent cependant que du purbeckien, comme les ancêtres des Pectinidés qui ont apparu dès l'époque silurienne; c'est d'ailleurs le cas de tous les animaux d'eau douce, presque toujours issus d'animaux marins, l'inverse étant tout à fait exceptionnel.

Nous pouvons donc dire que la classification dont il est question plus haut résume fidèlement l'histoire des Lamellibranches; il nous reste un dernier point à examiner; cette classe homogène est-elle nettement séparée des autres classes de Mollusques, ou au contraire existe-t-il des formes présentant des particularités communes d'organisation?

Or les Gastéropodes Scutibranches ou Distocardes ont comme les Lamellibranches deux oreillettes au cœur; du ventricule, traversé par le rectum, part une aorte antérieure et une postérieure, tandis qu'il existe un seul tronc aortique chez les autres Gastéropodes; ils ont aussi leurs reins, et présentent d'autres caractères communs tirés des organes génitaux et de l'appareil digestif; de plus, ce sont des animaux aussi anciens que les Lamellibranches; on voit donc que ces deux groupes présentent une similitude d'organisation tout à fait surprenante malgré les différences de la coquille. A ces caractères communs, il faut ajouter les profondes ressemblances des organes respiratoires, comme l'a montré M. Ménégaux; chez les Foliobranches, l'appareil branchial se compose de chaque côté d'une branchie bipectinée tout à fait comparable à celle de l'Haliotide; il en est de même chez les autres Lamellibranches comme on s'en convaincra en supposant le feuillet réfléchi rabattu dans le même plan que le feuillet direct dont il est la continuation.

De sorte qu'on peut généraliser et dire: les deux lames branchiales de chaque côté, qu'on regardait jadis comme deux branchies, forment au contraire un organe bipectiné, homologue d'une branchie de Scutibranche; ces considérations nous portent à abandonner la division en Dibranches et Tétrabranches. La division des Lamellibranches en Asiphonés et Siphonés, actuellement classique et moins exposée aux objections, car elle concorde avec d'autres caractères anatomiques importants, et associe dans le groupe inférieur des Asiphonés, la plupart des types les plus anciens, c'est-à-dire à branchies foliacées ou filamenteuses, tandis que les Siphonés ont des branchies lamelleuses.

En résumé, les Lamellibranches et les Gastéropodes ont une origine commune; ceux-ci ont évolué dans diverses directions, variables avec les genres de vie auxquels ils s'adaptaient, tandis que les premiers, sédentaires, souvent même fixés, n'ont pas subi d'importantes transformations.

A. Goux.

DIAGNOSES D'ACARIENS NOUVEAUX

L'étude des Galles acariennes ou *Phytococcidies* du Nord de la France faite récemment par MM. Emile Ballé (de Vire et H. Focken (de Lille), a fourni les espèces nouvelles de *Phytoptidæ* dont voici la diagnose :

Phyllocoptes Balléi (Nalepa), n. sp.

Corps ovoïde, allongé, terminé par un lobe anal très peu distinct portant une paire de poils flagellaires très grêles et une paire de poils accessoires très courts. Ecusson thoracique semi-circulaire en avant, prolongé au-dessus du rostre qu'il couvre entièrement: rostre très fort et très long. Tubercules des poils dorsaux cylindriques, insérés près du bord postérieur de l'écusson. Poils dorsaux courts. Pattes distinctement articulées, minces, à pénultième article presque deux fois plus long que le dernier. Ongles courts fortement recourbés; plu-

mule tarsale très grêle à quatre (?) paires de rayons. Région dorsale de l'abdomen présentant 27 anneaux incomplets: région ventrale simplement striée et ponctuée. Poils abdominaux de la troisième paire allongés. Vulve de la femelle distinctement striée.

Longueur: 0 mm. 12; largeur: 0 mm. 048.

Habitat. — Sur les feuilles de *Tilia grandifolia*, où elle vit, comme les autres espèces du genre *Phyllocoptes*, sans produire de véritable galle, menant une vie vagabonde et causant par sa piqûre, d'après le docteur von Schlechtendal (de Halle-sur-Saale), des *taches brunes* plus ou moins étendues (*brouissure* ou *brunissure locale*).

Cette espèce est dédiée à M. E. Ballé (de Vire), auteur d'un travail sur les Galles du Calvados, qui l'a découverte sur le tilleul.

Phyllocoptes Fockeui (Nal. et Trt), n. sp.

Corps fusiforme, ayant sa plus grande largeur en arrière de l'écusson thoracique, diminuant ensuite jusqu'à l'extrémité postérieure. Ecusson thoracique distinctement plissé, prolongé en avant et recouvrant presque entièrement le rostre. Tubercules des poils dorsaux insérés sur le bord postérieur de l'écusson. Région dorsale de l'abdomen divisée en 32 anneaux incomplets; région ventrale striée et ponctuée. Poils abdominaux longs et grêles. Lobe anal distinct, portant deux poils flagellaires allongés et deux poils accessoires. Pattes distinctement articulées, minces, à pénultième article plus court que le dernier. Ongle long, terminé par une extrémité émoussée ou en forme de bouton; plumule tarsale très grêle à cinq paires de rayons. Vulve cordiforme à valvule striée.

Longueur: (femelle) 0 mm. 18; largeur: 0 mm. 05.

Longueur: (mâle) 0 mm. 15; largeur: 0 mm. 045.

Habitat. — Sur les feuilles du *Prunus domestica*, ou l'espèce mène une vie vagabonde, ne produisant pas de véritables galles comparables à celles du *Phytoptus similis* (Nalepa).

L'espèce est dédiée à M. H. Fockeu, préparateur à la Faculté de médecine de Lille, auteur d'un travail sur les Galles du Nord de la France.

Phytoptus Nalepai Trt, n. sp.

Corps vermiforme, terminé par un lobe anal distinct portant une paire de poils flagellaires très longs et une paire de poils accessoires longs et raides. Abdomen annelé, finement ponctué. Les poils latéraux et les poils abdominaux de la première paire très longs, ceux de la troisième paire très courts et grêles. Ecusson thoracique semi-circulaire, strié. Tubercules des poils dorsaux petits, insérés sur le bord postérieur de l'écusson. Poils dorsaux longs et grêles. Rostre court et fort, dirigé en avant et en bas. Pattes courtes distinctement articulées; les deux derniers articles presque de même longueur. Poils extérieurs du dernier article très longs. Ongles très longs, peu recourbés: plumule tarsale distincte, à 5 paires de rayons. Vulve distinctement striée (large de 0 mm. 017).

Longueur: (femelle) 0 mm. 17; largeur: 0 mm. 03.

Longueur: (mâle) 0 mm. 14; largeur: 0 mm. 028.

Habitat. — A la face inférieure des feuilles de *Hippophaë rhamnoïdes* s'abritant sous les poils étoilés que portent ces feuilles et produisant à la longue l'étiolement, le bombement et l'enroulement de la feuille. Découverte par M. le professeur A. Giard, à Wimereux (Pas-de-Calais).

L'espèce est dédiée à M. le professeur A. Nalepa (de Linz), le savant spécialiste, si versé dans la connaissance des *Phytoptidæ*.

Ces trois espèces seront décrites et figurées, dans un prochain travail de M. Nalepa, avec d'autres espèces provenant également du Nord de la France et qui font partie de ma collection.

Dr E. Trouessart.

RÉCRÉATION ENTOMOLOGIQUE

S'il est en entomologie une étude négligée, méconnue, c'est sans contredit celle qui s'occupe des mœurs, des habitudes, des caractères, des particularités des insectes. Le temps et la patience manquent trop souvent quand il faut étudier et suivre des heures entières l'instinct et les volontés d'un insecte. Il semble au-dessous de la science de faire pour des êtres si petits ce que Buffon a fait pour les grandes espèces; comme si les études philosophiques variaient pour les uns et pour les autres. Pourtant rien de plus agréable, de plus instructif, de plus merveilleux que cette étude philosophique de l'entomologie.

Qu'il nous soit permis de citer quelques fragments d'un discours prononcé à la Société entomologique de France par M. Guénée, en prenant possession du fauteuil de la présidence à la séance du 14 février 1849.

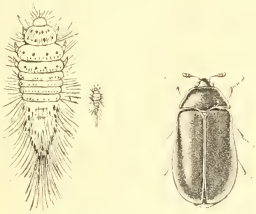
« Souvenons-nous, dit-il, que l'Entomologie, comme « ses sœurs, fournit un emploi honorable et moral à « l'activité de l'intelligence humaine; qu'elle ouvre aux « passions une voie salutaire de dérivation; qu'elle « grandit l'homme en élevant son esprit et qu'elle l'a- « méliore en polissant ses mœurs. Pensons aux bles- « sures du cœur qu'elle a guéries, aux illusions prêtes à « s'envoler, qu'elles a retenues, aux mécomptes dont « elle a consolé, aux chagrins légitimes dont elle a « adouci l'amertume, aux jours tranquilles dont elle « sème la vie. Soyons fiers du bonheur qu'elle donne au « pauvre comme au riche, à l'homme que le travail a « fatigué comme à celui que l'oisiveté tourmentait et « disons-nous que toute source d'où coulent de pareils « bienfaits, n'eût-elle pas d'autres titres à la reconnais- « sance des hommes, mérite dans tous les temps d'être « respectée et bénie. »

Il est accepté sans conteste, qu'avec de la patience, de bons soins, il est possible d'adoucir les mœurs des animaux supérieurs les plus féroces, et même de leur donner une certaine éducation; on a reconnu que les animaux inférieurs subissent également cette loi; sans nous arrêter aux jongleurs Indiens, qui jouent avec les serpents les plus venimeux, nous avons vu le surveillant du Muséum d'histoire naturelle de Paris caresser les serpents et autres pensionnaires de sa ménagerie, il nous a paru que ces derniers y trouvaient un certain plaisir. L'histoire nous a conservé l'attachement de certaines araignées pour les prisonniers qui en prenaient soin. En descendant encore dans l'ordre des insectes, on a pu voir sur la place publique des puces traînant une voiture microscopique et prenant leur nourriture sur le bras du Barnum. Voulant descendre encore dans l'ordre des insectes, nous avons essayé de donner des soins à une larve de Coléoptère et nous avons réussi au bout de quelques jours (10 à 15 jours), non seulement à être reconnu, mais à voir venir la larve prendre à la main la nourriture présentée.

Cette larve que nous demandons la permission de vous présenter est *Teresias Serra* Steph., on la trouve assez communément sous les écorces de platane pendant l'hiver, elle se nourrit sans aucun doute de petits insectes, qui cherchent sous l'écorce un abri pour passer la mauvaise saison. Nous avons enfermé cette larve, avec quelques fragments d'écorce, dans un petit bocal recouvert d'une toile métallique, nous lui avons présenté des mouches mortes ou d'autres petits insectes; les premiers jours, elle se tenait cachée suivant tous nos mouvements, mais sans bouger, et ne se décidait à saisir sa proie, que lorsque nous nous étions suffisamment éloigné; au bout de quatre à cinq jours, les progrès étaient visibles, la larve venait prendre l'insecte

aussitôt la main retirée du bocal et enfin après dix à quinze jours de soins, elle quittait sa retraite, s'avançait et s'emparait de la mouche tenue directement par les doigts; plus tard il suffisait d'enlever la toile métallique, pour voir la larve se précipiter au-devant de la main même lorsqu'elle était vide.

La larve de Teresias Serra a un aspect très singu-



Le Teresias serra (Larve grossie, larve grandeur naturelle, insecte parfait grossi).

lier, ses métamorphoses sont fort peu connues.

Longueur 5 à 8 millimètres, coriace en-dessus et d'un roux sale, avec le bord des segments blanchâtres; charnue et d'un livide blanchâtre en dessous. Sa tête est assez grosse, carrée et inclinée en avant; l'épistome est assez grand et le labre petit et arrondi. Les mandibules sont coniques, roussâtres à la base, noires à l'extrémité. Les palpes sont roussâtres et coniques, les maxillaires de trois articles, les labiaux de deux; les antennes sont de quatre articles.

Le corps est ellipsoïdal et formé de douze segments. Les trois premiers sont larges et portent chacun une paire de pattes semi-cornées, dont les tarses sont garnis de petits cils spiniformes et terminés par un ongle subulé. Le premier segment le plus long de tous. Les quatre segments qui viennent à la suite sont très courts. Les flancs de tous ces segments sont hérissés de poils fauves, raides, d'inégale longueur, entremêlés de quelques autres beaucoup plus longs et un peu plus fins.

Les quatres segments qui suivent le septième et qui sont aussi très courts, portent des franges très longues et très touffues de poils raides, qui sont couchés lorsque la larve n'a rien qui l'inquiète, mais qui, pour peu que l'on provoque chez elle de l'agitation, se dressent comme la queue du paon et forment quatre larges panaches transversaux, occupant toute la largeur du corps et donnant à la larve un aspect étrange.

Quel est le but de cette organisation insolite? quel est l'usage de ces poils tous constitués d'une manière uniforme et si bizarre dans sa régularité? Pourquoi se dressent-ils lorsqu'on touche la larve, ou que, découvrant sa retraite, on l'offusque par l'éclat de la lumière? Veut-elle, ce qui est probable, effrayer l'ennemi qu'elle redoute? Autant de questions qui se présentent à l'esprit, et que nous livrons aux recherches des naturalistes comme dignes d'intéresser la science.

Le dessous du corps est d'un livide blanchâtre; on remarque sur toute la surface inférieure des poils ou plutôt des soies fauves, raides et comme tronquées, destinées sans doute à favoriser les mouvements de la larve qui glisse plutôt qu'elle ne marche.

Nous avons fait reproduire en captivité *Teresias Serra* plusieurs années de suite, les œufs sont pondus sous les écorces (mises dans le bocal) au nombre de quarante environ, ils éclosent de quinze à vingt et un jours après la ponte, qui a lieu fin juin; rien de plus curieux que ces petites larves couvertes de longs poils fauves et grosses comme un grain de pavot, qui glissent par saccades, au lieu de marcher. Nous avons noté cinq changements de peau à des intervalles de temps irréguliers, jusqu'au 15 juin, époque de l'éclosion de l'insecte parfait.

Lorsque le moment de la transformation est venu, la larve, après s'être retirée dans un recoin obscur et tranquille se dépouille de sa peau et se trouve métamorphosée en une nymphe blanche hérissée de spinules de même couleur et membraneuses. Au bout de trois ou quatre jours, la peau de cette nymphe se fend le long du dos pour donner passage à l'insecte parfait.

Celui-ci est long de 4 à 5 millimètres ovale, d'un brun noir luisant, pubescent et ponctué; le thorax est court, transversal et coupé postérieurement en angle sphérique bien marqué, les pattes et les antennes sont d'un testacé brunâtre.

Nous nous trouverions largement récompensé de nos efforts, si nous pouvions supposer que nous avons réussi à entraîner, par cet exemple, quelques jeunes lecteurs à essayer ce passe-temps instructif et aussi des plus utiles pour combattre les ennemis de notre agriculture.

DECAUX,
Membre de la Société entomologique de France.

LIVRE NOUVEAU

La Famille primitive, ses origines et son développement, par C. N. STARCKE, professeur à l'Université de Copenhague. — La *Bibliothèque scientifique internationale*, dirigée par M. Em. Alglave, comptait déjà un certain nombre de volumes relatifs à l'histoire des sociétés humaines, notamment ceux d'Herbert Spencer, de Bagehot, de Roberty, de Draper, de Joly, de Cartailhac, de Lubbock, de Quatrefages, etc. Elle s'augmente aujourd'hui d'un ouvrage sur l'une des questions capitales de la sociologie : la *Famille primitive* et ses observations diverses, qui ont abouti au régime actuel de la famille. Dans une première partie, l'auteur examine l'organisation de la famille, de la propriété et de l'héritage chez tous les peuples primitifs ou anciens. Dans la seconde partie, il fait la théorie de la famille primitive, de son origine et de son évolution. Il étudie successivement la filiation, la polyandrie et la polygamie, le matriarcat et le patriarcat, le lévirat et le niyogat, l'hérédité et le droit d'aînesse, les formes différentes de famille dans les principales races, etc. L'origine et le régime du mariage attirent principalement son attention; il développe soigneusement le système de l'exogamie et l'évolution du mariage. Il termine enfin par la théorie du clan, de la tribu et de la famille qui a provoqué, comme celle du mariage, bien des controverses. Ce livre est donc comme un résumé des principales questions sociales (1 vol. in-8°, cartonné à l'anglaise, Librairie Félix Alcan. Prix : 6 fr. et aux bureaux du journal).

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 7 novembre 1890. — M. E. LAURENT ayant étudié les microbes des nodosités des légumineuses, a trouvé chez eux un mode de reproduction analogue à celui trouvé par Metchnikoff chez le *Pasteuria Ramosa* parasites des Daphnies; ces organismes paraissent devoir constituer un groupe distinct, intermédiaire entre les Bactéries et les champignons filamenteux inférieurs, M. Em. L. urent propose pour eux le nom de Pas-

teuriacées. — M. Léon Vaillant a observé chez le *Chelmo rostratus*, Poisson rapporté par M. Lix de l'Ile Thursday (détroit de Torrès) à l'état jeune des caractères transitoires qui permettent d'étendre à ce genre les notions acquises pour d'autres types dans le groupe des squamipennes. — M. E. Canu adresse à l'Académie du laboratoire maritime de Vimereux une note sur le dimorphisme sexuel des copépodes ascidicoles. — M. F. Guitel adresse également du laboratoire maritime de Roscoff une note sur les différences sexuelles dans un poisson du Genre Lepadogaster (Lepodogaster bimaculatus). — M. Ch. Degagny adresse à l'Académie une note sur les forces moléculaires antagonistes qui se produisent dans le noyau cellulaire, et sur la formation de la membrane nucléaire. — M. Henri Lasne (en réponse aux critiques de M. de Lapparent qui considère les Rideaux de la Picardie comme n'étant qu'un simple résultat de la culture) soutient sa propre théorie dans laquelle il attribue une origine géologique au phénomène des Rideaux.

Séance du 24 novembre. — M. A. Sabatier adresse à l'Académie une note sur la spermatogénèse chez les Locustides. — M. H. Prouho après une étude anatomique de la Cyclatella annelidicola (Van Beneden et Hesse) est arrivé à montrer que les caractères de cette espèce commensale des cyméniens sont seulement spécifiques et en font un véritable Loxosome (Loxosoma annelidicola). — M. Villot montre que l'*Heterodera Schachtii* parasite de la betterave ne pouvant supporter qu'une température de 35°C. maximum est sûrement tué par le passage dans le tube digestif du mouton dont la température = 40°C d'après Colin. Un excellent nématocide recommandé par M. Willot pour la destruction de l'Heterodera schachtii consiste dans l'emploi des eaux ammoniacales du gaz d'éclairage. — M. A. Lacroix adresse une note sur une roche éruptive de l'Ariège et sur la transformation des feldspaths en Wernerite.

Séance du 1er décembre. — M. G. de Saporta communique à l'Académie le résultat de ses recherches sur de nouvelles flores fossiles observées en Portugal et marquant le passage entre les systèmes jurassiques et infracrétacé. — M. Ranvier présente une intéressante note de M. Ét. Jourdan sur un tissu épithélial fibrillaire des annélides. M. Ed. Jourdan si connu par ses belles études sur l'histologie des invertébrés a été amené à observer ce tissu dans la trompe des Glycères en poursuivant ses recherches sur les organes des sens des annélides. — M. Chauveau présente une note de M. Alfred Mallèvre sur l'influence de l'acide acétique sur les échanges gazeux respiratoires. — M. René Drouin adresse une note sur une nouvelle méthode hématoalcalimétrique et sur l'alcalinité comparée du sang des Vertébrés. — M. H. Viallanes continue ses recherches sur le cerveau des arthropodes, ses dernières recherches ont porté sur la structure histologique des centres nerveux du Limulus Polyphemus déjà si bien étudié au point de vue anatomique par M. A. Milne-Edward. L'auteur a étudié avec un soin minutieux le Protocerebron et le corps pédonculé qui chez la limule atteint un développement extraordinaire ($\frac{29}{40}$ du cerveau) M. Viallanes décrit ensuite le cerveau postérieur, les parties latérales du collier nerveux constituées par les cinq paires centres ganglionnaires cimentant les cinq paires de pattes mâchoires et enfin la partie postérieure du collier nerveux formée par la soudure très intime de deux paires de centres ganglionnaires. — M. R. Moniez adresse une note sur les différences extérieures que peuvent présenter les Nematobothrium à propos d'une espèce qu'il signale comme une nouvelle, le M. Guerneri, du Germon. — M. L. Cuénot adresse une note sur le système nerveux entéocoelien des Echinodermes qui en outre des deux systèmes nerveux, spéciaux à la face orale ou ambulacraire du corps, existe souvent à la face aborale ou anti-ambulacraire et est d'origine absolument différente. — M. Jean Demoor communique à l'Académie le résultat de ses recherches expérimentales sur la locomotion des Arthropodes. — M. E. Bastit résume ainsi ses recherches sur les influences comparées de la lumière et de la pesanteur sur les tiges des mousses. Dans l'air ou dans l'eau, l'influence héliotropique sur la croissance de la tige des mousses surpasse l'influence du Géotropisme et la tige se dirige toujours vers la lumière, quelle que soit la position de la source lumineuse. — M. L. J. Léger a constaté la présence de laticifères chez les Fumariacées. — M. J. Seunes a constaté la présence de Rudistes dans le flysch à orbitolines de la région sous-pyrénéenne du département des Basses-Pyrénées (vallée du Saison).

Séance du 8 décembre. — M. Ranvier communique à l'Académie le résultat de ses recherches sur la constitution histologique de la membrane du sac lymphatique œsophagien de la Grenouille. — M. Joannes Chatin trouve une remarquable similitude dans la constitution du noyau chez les spongiaires et chez certains amibes ou infusoires. — MM. Topsent et Trouessart décrivent un nouvel acarien découvert par M. Topsent à Luc-sur-Mer, le *Nanorchestes amphibius* représente un nouveau genre et une nouvelle espèce d'acarien sauteur. — M. Albert Gaudry présente une note de M. Ch. Depéret et Léenhardt sur l'âge des sables et argiles bigarrés du Sud-Est; cet horizon (Horizon de Mérindol) existe à la fois dans le bassin d'Apt et dans celui de la Durance; il appartient au niveau de l'étage de Vitololes, c'est-à-dire à l'Eocène inférieur et est entièrement distinct de l'horizon des sables et argiles bigarrés, crétacés du bassin d'Apt.

Séance du 15 décembre. — M. Eugène Canu adresse à l'Académie le résultat de recherches qu'il a entreprises au laboratoire maritime de Wimereux (Pas-de-Calais) sur le développement des copépodes ascidicoles. — M. Léon Guignard communique à l'Académie le résultat de ses recherches sur la localisation des principes actifs dans la graine des crucifères. — M. L. Mangin ayant étudié la structure des péronosporées conclut de ses recherches que la présence constante de callose dans le mycélium des Péronosporés permet de reconnaître avec une grande netteté les moindres traces de ces parasites dans les plantes qui leur servent d'hôtes et de préciser les relations qui s'établissent entre ces dernières et le parasite. — M. Prillieux rappelle à l'Académie qu'il a en 1889 communiqué à la Société de Botanique des observations anatomiques sur les tubercules des racines de légumineuses entièrement d'accord avec les faits signalés dernièrement à l'Académie par M. Em. Laurent.

A. E. Malard

BIBLIOGRAPHIE

32. Prouho, H. Recherches sur la larve de la *Flustrella hispida* (Gray), structure et métamorphose. Pl. 22-24.
Arch. de Zool. Expérim. 1890, pp. 409-459.

33. Reitter, Edm. Uebersicht der mir bekannten Mallosia-Arten.
Vierner Entom. Zeit. 1890, pp. 241-243.

34. Reitter, Edm. Uebersicht der mir bekannten Cartodera-Arten aus Europa und den angrenzenden Ländern.
Vierner Entom. Zeit. 1890, pp. 243-246.

35. Retterer, Ed. Note sur la valeur morphologique du gland des mammifères.
Compt. Rend. Soc. Biol. 1890, pp. 107-114.

36. Ritter, R. Die Entwicklung der Geschlechtsorgane und des Darmes bei Chironomus. Pl. 16.
Zeitsch. für Wissense. Zool. 1890, pp. 408-427.

37. M. Rossüskaya-Koschewnikowa. Etudes sur le développement des Amphipodes. Quatrième partie. Développement de la Sunamphitoë valida, Czerniavski et de l'Amphitoë picta, Rathke.
Bull. Soc. Nat. Moscou. 1890, pp. 82-104.

38. V. Roder, V. Zwei neue nordamerikanische Dipteren.
Bittacomorpha Sackenii. — *Agathon elegantulus.*
Vierner Entom. Zeit. 1890, pp. 230-231.

39. Seward, A.-C. Notes on *Lomatophloios macrolepidetus (Goldg).*
Proc. Cambridg. Phil. Soc. 1890, pp. 43-48.

40. Shipley, A.-E. On a new species of *Phymosoma.*
Proc. Cambridg. Phil. Soc. 1890, pp. 77-78.

41. Smith, E.-A. A List of the Species of *Achatina* from South Africa, with the Description of a new Species.
Achatina Burnupi.
Ann. Mag. of Nat. Hist. 1890, pp. 390-394.

42. Traquair, R. H. On a new Species of *Gyracanthus.*
Ann. Mag. of Nat. Hist. 1890, p. 417.

43. Verworn, M. Biologische Protisten-Studien. Pl. 18.
Zeitsch. für Wissense. Zool. 1890, pp. 443-468.

44. Waterhouse, C.-O. Descriptions of new Species of *Pedaria*, with Observations on allied *Scarabæidæ.*
Pedaria tuberculigera. — *P. Taylori.* — *P. Jacksoni.* — *P. criberrima.* — *P. alternans.* — *P. punctiollis.*
Ann. Mag. of Nat. Hist. 1890, pp. 374-380.

G. Malloizel.

Le Gérant: Émile DEYROLLE.

PARIS. — IMPR. F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

LES SOI-DISANT DÉPOTS MORAINIQUES

DE L'ÉPOQUE QUATERNAIRE

On trouve sur les plateaux et dans les vallées des pays qui furent recouverts par les glaciers quaternaires, des dépôts d'eau douce à stratification confuse, qui sont particulièrement caractérisés par la présence dans leur masse de gros blocs anguleux. Ces blocs, dont la nature pétrologique est bien différente de celle des terrains sur lesquels ils reposent, viennent évidemment de fort loin ; et il s'agit de rechercher quel a été leur mode de transport.

A l'époque où l'on se plaisait à ne voir dans l'histoire de la terre que cataclysmes et ruines, et à tout expliquer par les causes les plus violentes, on ne manqua pas d'attribuer le transport de ces blocs, d'un volume souvent fort considérable, à des courants impétueux, dont les vagues immenses auraient couvert non seulement les vallées des Alpes, mais même les plateaux qui dominent ces vallées. Mais la réflexion et une étude plus attentive des caractères pétrographiques de ces dépôts vinrent ensuite obliger les géologues d'abandonner leur hypothèse. On renonça à chercher la source inépuisable qui entretenait d'aussi fantastiques courants. On ne peut expliquer comment des cours d'eau capables d'entraîner des blocs aussi volumineux auraient pu laisser déposer les graviers et l'argile qui s'y trouvent associés. Et puis, si les blocs ont pu être roulés sur un aussi long parcours, comment se fait-il qu'ils aient conservé leurs formes anguleuses et leurs vives arêtes ? Il fallait se résoudre à chercher une autre explication, qui tînt compte de toutes les conditions du problème.

Fig. 1. — Bloc erratique strié par les glaçons de Villnachern (Suisse). (D'après une photographie de M. le professeur Muhlberg.

L'observation des phénomènes de l'époque actuelle, qui sert de base à la science moderne, pouvait seule fournir une réponse satisfaisante à cette question difficile. Il a existé en effet, il existe encore de nos jours des agents naturels capables de transporter au loin d'énormes quartiers de roche sans leur faire subir la moindre altération ; nous voulons parler des *glaciers*. Ces fleuves de glace, dont on connaît maintenant la structure, le mode de formation et de progression, cheminent lentement, mais avec une force irrésistible, au fond des plus hautes vallées des Alpes, qu'ils comblent en partie. Grâce à la dureté de la glace et au mouvement moléculaire qui anime toute sa masse, aucun corps étranger n'y peut pénétrer sans être aussitôt rejeté ; mais les débris de toute sorte, provenant des cimes voisines et qui tombent à la surface de la glace, se déplacent avec elle sans exécuter par eux-mêmes aucune espèce de mouvement. On a donné le nom de *blocs erratiques* à ces quartiers de roche de toute nature, de volumes divers et de formes irrégulières, qui cheminent ainsi, très lentement, à la vérité, mais aussi sûrement que pourraient le faire des moellons chargés sur un chariot. L'analogie complète de ces blocs erratiques avec les blocs anguleux qui caractérisent les dépôts quaternaires en question est trop évidente pour laisser aucun doute sur leur communauté d'origine ; et il est naturel de supposer que le transport des uns et des autres s'est effectué sous l'empire des mêmes forces et des mêmes lois. Les résultats ne diffèrent que par leurs proportions, et celles-ci ne dépendent que du temps et de certaines conditions spéciales dans le détail desquelles nous ne pouvons entrer ici (1). Tous les géologues sont, maintenant, parfaitement d'accord sur ce point ; la chose est jugée, et ce serait perdre son temps que de prétendre la remettre en question.

Mais les *glacieristes* ne se sont pas bornés à expliquer par les glaciers le transport des blocs erratiques, anciens ou récents ; il ont prétendu retrouver intacts, dans l'état actuel de la terre, tous les dépôts erratiques de l'époque quaternaire ; et ils n'ont pas hésité à considérer comme d'anciennes *moraines* tous les dépôts quaternaires contenant des blocs erratiques. C'est une manière de voir contre laquelle je me suis prononcé depuis longtemps (2). Nous avons des preuves incontestables que les plateaux et les vallées autrefois recouverts par les glaciers quaternaires ont été, depuis cette époque, occupés par de puissants cours d'eau et ont subi, à plusieurs reprises, de profondes érosions. Ceci admis, et on ne

(1) Voyez ma *Note sur l'époque glaciaire* (L'Échange, n° 47, 15 novembre 1888).

(2) Voyez ma *Note sur le remaniement des dépôts erratiques quaternaires* (L'Échange, nos 14 et 15, février et mars 1886).

peut moins faire que de l'admettre, je ne vois pas comment les moraines des glaciers quaternaires auraient échappé à toutes ces causes de remaniement et de destruction. Les expressions de « moraines latérales » et de « moraines frontales » me paraissent même complètement incompatibles avec l'idée que l'on doit se faire de la rétrogradation des glaciers quaternaires. Leur retrait, de même que leur progression, ne s'est pas effectué en un jour. Les masses énormes de glace qui encombraient nos vallées et recouvraient les pentes de nos montagnes n'ont pu fondre en une nuit; et ce serait se faire une étrange illusion que de s'imaginer que le glacier quaternaire qui couvrait le plateau de la Bresse s'est trouvé subitement relégué sur les sommités des Alpes. Les glaciers quaternaires se sont retirés comme ils s'étaient avancés, à pas lents et sans discontinuité. Les dépôts erratiques qu'ils ont laissés derrière eux ne pouvaient donc affecter la forme de moraines, latérales ou frontales, mais bien celle d'une couche continue de boue, de graviers et de blocs erratiques. Ces débris de toute sorte, abandonnés dans le fond des vallées, sur les plateaux et sur les pentes des montagnes, furent dès lors soumis à l'action des agents atmosphériques et aussitôt désagrégés par les nappes d'eau provenant de la fonte de la glace (1). Les eaux, en s'infiltrant dans la boue glaciaire, la délayèrent et opérèrent le triage de ses divers éléments. Les parties les plus fines, argileuses ou sableuses, furent entraînées les premières, puis ce fut le tour des éléments plus grossiers. Beaucoup de blocs erratiques, déposés sur les pentes, durent suivre le mouvement de la boue glaciaire qui les supportait, et rouler avec elle au fond des vallées. Quant à ceux qui furent abandonnés par le glacier sur les plateaux ou dans le fond des vallées; ils ont dû rester à la place même où on les observe encore aujourd'hui.

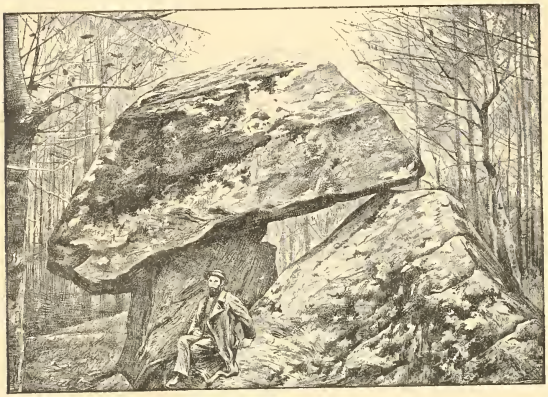


Fig. 2. — « Erdmannli-Stein », près Wohlen (Suisse). Blocs erratiques de granit. (D'après une photographie de M. le professeur Muhlberg.)

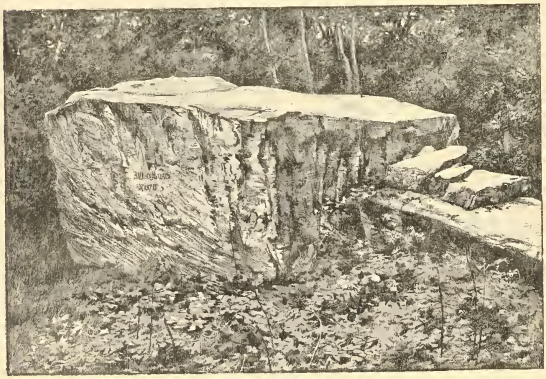


Fig. 3. — « Romerstein », près de Leuzbourg; bloc erratique de granit du Gothard, dans le Lindwald. (D'après une photographie de M. le professeur Muhlberg.)

L'origine fluviatile ou lacustre des dépôts d'eau douce qui contiennent les blocs erratiques remaniés nous est attestée par les énormes galets qui accompagnent d'ordinaire les blocs anguleux. Ces galets, de forme très irrégulière et de grosseurs très diverses, ont la même origine que les blocs anguleux et n'en différaient primitivement que par leur moindre volume, qui a permis aux eaux de les rouler.

(1) Les dépôts erratiques quaternaires n'ont pu échapper au remaniement que lorsqu'ils se trouvaient dans des conditions exceptionnelles et purement locales. Les lambeaux de ces dépôts qu'on observe encore dans leur état primitif affectent la forme d'amas lenticulaires, qui remplissent des poches ou cuvettes creusées par les glaciers dans des roches dures.

Ils ont été d'autant mieux arrondis qu'ils se trouvaient plus petits. On le voit, ces soi-disant dépôts morainiques de l'époque quaternaire sont, en réalité, de véritables alluvions, qui appartiennent à l'époque post-glaciaire.

Les alluvions post-glaciaires à blocs erratiques remaniés sont principalement développées sur les plateaux, où elles représentent les atterrissements d'anciens lacs, dont les sources se sont taries. Elles ont comblé jadis les ravins des Alpes, et forment encore des monticules, plus ou moins élevés, qui dominent les torrents. Les cônes de déjection des torrents de l'époque actuelle sont presque toujours flanqués de terrasses formées d'alluvions anciennes. Ces terrasses, qui présentent ordinairement deux faces escarpées, dont l'une est parallèle à l'axe du torrent et l'autre parallèle à l'axe de la vallée, ont été taillées par les érosions modernes dans les cônes de déjection des torrents de l'époque post-glaciaire. Ces mêmes érosions ont fait disparaître, dans la plupart des vallées, les alluvions post-glaciaires à blocs erratiques remaniés ; mais celles-ci ont résisté aux érosions toutes les fois qu'elles ont été protégées par quelque saillie de roche dure, et l'on en observe encore de nombreux lambeaux échelonnés, à diverses hauteurs, sur le bord de nos rivières. Les cours d'eau de l'époque moderne, qui ont remanié les alluvions post-glaciaires et en ont dispersé les éléments constituants, n'ont pu entraîner ni les blocs anguleux ni les galets les plus volumineux ; et ceux-ci, après leur isolement, sont restés à la place même où ils s'étaient arrêtés. On les trouve à la surface des plateaux et des terrasses post-glaciaires, et même dans les plaines les mieux cultivées. Ils nous montrent que ces dernières ont été, elles aussi, autrefois recouvertes par les alluvions post-glaciaires. Ils nous fournissent ainsi de précieuses indications pour la reconstitution idéale de ces alluvions, qui représentent incontestablement une des phases les plus intéressantes de l'histoire de la terre.

A. Villot.

L'HIBERNATION

(OISEAUX, REPTILES, BATRACIENS)

Oiseaux. — Les Oiseaux échappent surtout au froid par leurs migrations ; les espèces des régions polaires arrivent dans nos pays ; celles de nos pays s'en vont dans le Midi. Les espèces qui restent conservent pendant tout l'hiver une certaine activité ; il n'en est que très peu qui restent blotties dans leurs retraites. Les Cailles, les Hirondelles, etc., sont surtout célèbres par leurs longs voyages : elles n'attendent pas l'abaissement de la température, elles le préviennent : aussi, lorsque leur départ est précoce, on en conclut habituellement qu'il y aura un hiver rigoureux ; cette prévision, notons-le en passant, est loin d'être toujours vérifiée. Les Cailles, malgré leur lourde apparence, vont jusqu'en Afrique et en Asie-Mineure ; les Hirondelles, dans les pays qui bordent la Méditerranée ; il en est, paraît-il, qui poussent jusqu'au Sénégal.

Ces longs voyages sont extrêmement pénibles pour ces animaux, et un grand nombre périssent de fatigue pendant la route ; lorsqu'ils arrivent à destination, ils sont tellement exténués qu'ils fournissent une proie facile aux chasseurs et aux oiseaux carnassiers. Dans le Roussillon, c'est surtout à leur retour au printemps, qu'on les chasse au filet ; sur les flancs des collines, on dresse de longs filets verticaux, dont l'extrémité est tenue en main par un guetteur : les oiseaux qui longent le bord de la mer vont donner tête baissée dans les mailles ; le chasseur abaisse le filet et s'empare des malheureux captifs, qui subiront un engraissement spécial avant d'être livrés à la consommation.

Sauriens. — Dans nos régions, les Lézards et les Serpents passent tout l'hiver engourdis, blottis au fond des retraites les plus profondes qu'ils puissent trouver ; ils n'en sortent qu'au printemps, très amaigris et encore si lents que leur capture est facile. Les Tortues terrestres (*Testudo græca*), que l'on élève souvent dans les jardins, se creusent une sorte de terrier peu profond, où elles se réfugient pendant toute la saison froide. L'hibernation est loin d'être aussi impérieuse pour ces animaux que pour les Mammifères ; lorsqu'on les maintient à une température convenable, avec une nourriture suffisante, ils restent parfaitement actifs pendant toute l'année.

Batraciens. — Tous nos Batraciens hivernent ; ils se retirent sur le bord des mares, dans des trous plus ou moins profonds, ou dans les bois, sous des amas de feuilles mortes et y restent jusqu'au retour du printemps. C'est à des Batraciens ainsi hibernés dans des vieux murs, des ruines, etc., que se rapportent toutes les légendes des crapauds et des Salamandres vivant depuis des années, enfermés dans des pierres ; cette croyance est enracinée solidement dans la plupart de nos campagnes ; pour ma part, j'en ai souvent entendu citer des cas prétendus authentiques ; tout ce que j'ai pu en voir, c'est la pierre ou l'animal, mais jamais les deux ensemble.

Comme chez tous les animaux engourdis, la respiration pulmonaire devient presque nulle ; la respiration cutanée suffit amplement aux besoins de l'hématose. Les Batraciens présentent un organe spécial de réserve, qu'on appelle le corps adipeux surrénal : il est placé auprès du rein ou des organes génitaux, et a une forme plus ou moins ramifiée. Pendant l'été, les Batraciens mangent avec avidité, et une bonne partie des matières assimilées s'accumule sous forme de globules graisseux dans cette glande de réserve, qui devient alors d'un beau jaune orangé, et prend un grand développement. Pendant toute la période d'hibernation, c'est sur cette graisse que vit l'animal ; c'est aussi à ses dépens que se forme la masse considérable des organes génitaux, qui arrivent à maturité avant que le Batracien ait pu reprendre de la nourriture. Si cet organe n'est pas suffisamment bourré de graisse, les glandes génitales ne peuvent arriver à maturité, et souvent même les Batraciens meurent pendant la période d'hibernation, considérablement amaigris.

L. Cuénot.

LA LARVE ET LA NYMPHE DU PRIONE TANNEUR

(*Prionus coriarius*)

Pendant les belles soirées de l'été, il n'est pas rare de voir voler à la tombée de la nuit un gros coléoptère de la famille des Longicornes, auquel ses antennes dentelées en scie, surtout chez le mâle, ont fait donner le nom de Prionus (de πριων, scie).

Ce bel insecte qui est caractérisé par trois épines de chaque côté du corselet, par sa tête forte armée de mandibules robustes, mais inermes, et par ses antennes conformées comme il est dit ci-dessus, se trouve encore assez communément dans les bois des environs de Paris pendant tout le mois de juillet; cependant, lorsque l'année a été froide ou pluvieuse, il ne commence à apparaître qu'au commencement du mois d'août.

Ainsi que l'indique le dessin ci-joint, il existe entre les deux sexes une différence assez notable qui réside particulièrement dans la forme des antennes et dans la grandeur du corps qui est toujours plus considérable chez la femelle que chez le mâle, car, s'il est vrai que l'on trouve parfois des individus de ce dernier sexe aussi grands que celui que j'ai figuré, il arrive bien plus fréquemment que l'on en trouve qui sont moitié plus petits.

De plus les antennes possèdent douze articles chez le mâle et onze chez la femelle.

Les mâles, qui sont ceux qui éclosent en premier, volent assez souvent, mais jamais bien haut, tandis que les femelles restent la plupart du temps immobiles contre le tronc des vieux arbres ou cachées dans l'herbe. Le Prionus coriarius court très rapidement en agitant vivement ses antennes et sa tête dont le frottement contre le bord antérieur du corselet produit un certain bruit assez fréquent chez les longicornes, mais très fort chez l'insecte qui nous occupe.

Il arrive assez souvent que les mâles se disputent violemment la possession des femelles. Aussi n'est-ce pas rare de trouver bon nombre de ces insectes ayant les pattes ou les antennes coupées et je conseille à ceux des naturalistes qui ont la bonne fortune de trouver à la fois plusieurs de ces coléoptères, de ne pas les enfermer ensemble dans un même flacon sous peine de les retrouver en fort mauvais état.

A l'aide de la tarière puissante dont son abdomen est armé, la femelle perfore les vieilles souches d'arbres ou les écorces des troncs morts et y dépose ses œufs, lesquels donnent naissance à des larves douées de mandibules robustes qui font dans la souche où elles se trouvent des galeries fort longues, cylindriques et où la sciure se trouve accumulée après le passage de l'animal.

La larve. — « Cette larve, dit Mulsant, a la tête d'un brun « châtain; l'anneau prothoracique couleur de safran; le reste « du corps blanchâtre. Du quatrième au dixième segment, elle « est chargée de larges mamelons. Les deux derniers anneaux « sont étroits, lisses, allongés. » Comme toutes les larves lignivores, elle est presque noirâtre pendant le jeune âge en raison de ce que l'on peut aisément apercevoir les éléments nutritifs au travers des tissus et de la peau très fine qui les recouvre. Mais, au fur et à mesure que la larve avance en âge, les tissus adipeux se développent et la larve devient de plus en plus blanche, de telle sorte qu'à la fin de la croissance, lorsque la métamorphose en nymphe approche, elle est bien doduc et entièrement d'un beau blanc d'ivoire; c'est alors qu'elle acquiert cette apparence appétissante dont j'ai parlé dans le n° 66 du *Naturaliste* en parlant des Larves comestibles de Coléoptères.

Je n'insisterai pas davantage sur la larve du Prionus coriarius qui a été très complètement décrite par plusieurs auteurs, notamment par Roesel, Latreille et Westwood et dont j'ai déjà dit quelques mots dans l'article que je viens de citer.

Par contre, j'appellerai l'attention sur sa manière de vivre. Ainsi que je l'ai dit plus haut, c'est généralement, sinon toujours, dans les souches mortes ou dans les troncs pourris ou déjà malades que cette larve nait et se développe, observation qui s'applique à la plupart des Larves lignivores de Coléoptères et sur laquelle j'ai insisté en parlant de la larve et de la nymphe du Lucanus cervus.

Perris a parfaitement développé cette thèse dans son livre sur les Larves de Coléoptères afin de prouver que, contrairement à l'opinion émise par Ratzeburg et d'autres naturalistes, il ne faut pas voir uniquement des déprédateurs parmi les insectes lignivores.

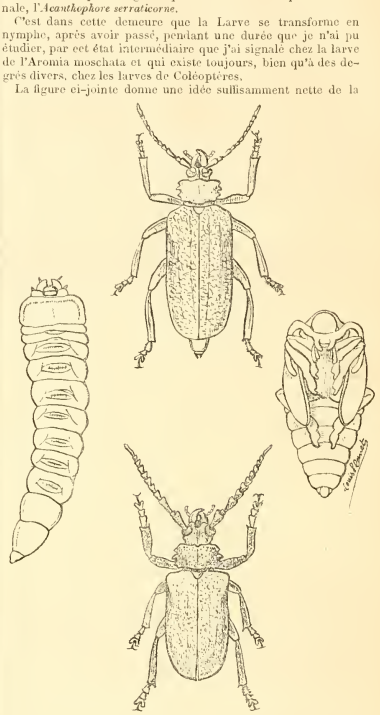
C'est la même idée que Mulsant a émise, lorsque, dans son introduction à l'histoire naturelle des Longicornes de France, il dit que : « Quand la nature veut hâter la chute d'un tronc « mort ou décrépit, ou rendre promptement *à la terre qu'ils « doivent fertiliser* les restes inutiles d'un arbre abattu, elle « convie à cette œuvre une foule de ces vers rongeurs. »

Lorsque la larve du Prionus coriarius est arrivée à toute sa taille, elle quitte la souche où elle a vécu, s'installe dans le voisinage près de la surface du sol et là se construit une coque très épaisse. Pour construire cette demeure, elle utilise les matériaux ligneux qui sont autour d'elle, les enchevêtre et en forme un réseau très solide dont elle comble les interstices avec de la terre bien tassée qui donne à cette coque une grande résistance.

Les représentants exotiques du groupe des priones font des coques analogues et le Muséum de Paris en possède un certain nombre faites par un grand prionien de l'Amérique méridionale, l'*Acanthophore serraticorne.*

C'est dans cette demeure que la Larve se transforme en nymphe, après avoir passé, pendant une durée que je n'ai pu étudier, par cet état intermédiaire que j'ai signalé chez la larve de l'Aromia moschata et qui existe toujours, bien qu'à des degrés divers, chez les larves de Coléoptères.

La figure ci-jointe donne une idée suffisamment nette de la



Le Prione tanneur (Prionus coriarius). Larve, nymphe, insecte parfait.

nymphe de Prionus coriarius pour qu'il soit superflu d'en donner une description détaillée; toutefois, je crois devoir signaler que la partie dorsale des segments abdominaux présente des mamelons analogues à ceux qui existaient chez la larve. Je n'ai pu conserver la nymphe que j'avais trouvée car je l'avais blessée en voulant la sortir de sa coque; je n'ai donc pu l'élever et voir combien elle passe de temps sous cet état intermédiaire, mais il me paraît certain qu'elle met au moins un mois pour parvenir à l'état d'insecte parfait, s'il faut en juger par la nymphe du Dorcus qui est pourtant beaucoup plus petite et qui ne donne naissance à l'insecte qu'au bout d'un mois. Ce qu'il y a de certain c'est que ce sont les élytres qui se colorent et se durcissent en dernier; c'est ainsi que j'ai trouvé dans sa coque, où il était mort avant d'avoir pu en sortir, un Prionus dont tout le corps avait acquis sa couleur naturelle, mais dont les élytres étaient encore d'un brun jaunâtre très clair; il est assez fréquent d'ailleurs de trouver des individus à l'état parfait dont les élytres n'ont pas encore atteint la couleur noir de poix qui est habituelle au Prionus coriarius.

La larve de cet insecte vit dans le chêne, mais on la trouve également dans d'autres arbres, notamment dans le cerisier. Il n'est, en effet, pas rare que les larves lignivores de Coléoptères se nourrissent d'arbres d'essences différentes; c'est ainsi que Perris, dans son admirable travail sur les larves de Coléoptères, en signale un grand nombre qui, se nourrissant habituellement du bois de châtaignier, se développent également bien dans le chêne, dans le hêtre et dans d'autres arbres.

Seulement, ce sont presque toujours des arbres botaniquement voisins que les femelles choisissent pour déposer leurs œufs; aussi n'ai-je pas été peu surpris de trouver au Bois de Boulogne la larve du *Prionus coriarius* dans une souche de pin. Il n'y avait pas à s'y méprendre. Une grosse souche coupée à ras du sol était littéralement réduite en poussière. Tout l'intérieur était rempli de sciure et de fragments de bois perforés par de larges galeries au centre desquelles je trouvai plusieurs grandes larves de longicornes ressemblant, à s'y méprendre, à celles de Prionus que j'avais trouvées dans des souches de chênes.

Examen fait de ces larves, je reconnus que je ne m'étais pas trompé et, comme le fait me parut intéressant, je le signalai à une des séances de la Société d'Entomologie.

Mes collègues m'exprimèrent leur étonnement de cette trouvaille, mais d'une manière fort courtoise et qui ne rappelle en rien la fameuse bataille des Notiophiles à laquelle faisait récemment allusion dans le *Naturaliste* un conteur spirituel, qui s'est contenté de signer : « Un abonné. »

Je répondis que l'*Ergates faber*, à part les deux ou trois fois qu'il a été signalé à Fontainebleau, étant exclusivement méridional, je ne croyais pas qu'il pût y avoir au Bois de Boulogne d'autre Longicorne que le Prionus pouvant avoir une larve de de cette taille vivant dans le pin.

L'incident fut clos et ma note parut au bulletin; toutefois, comme j'avais l'intention de vérifier jusqu'au bout mon assertion, je retournai au même endroit à l'époque que je savais être celle de l'éclosion du Prionus.

Mes prévisions furent entièrement justifiées, car je trouvai encore dans d'autres souches de pins plusieurs larves, plusieurs Prionus à l'état parfait et enfin une belle nymphe de femelle toute installée dans sa coque.

Il m'a paru intéressant de rappeler ce fait qui n'avait, d'ailleurs, pas échappé à Ratzeburg, car il est curieux de voir le *Prionus coriarius*, qui vit habituellement dans le chêne, devenir parasite du Pin maritime dans des régions où l'*Ergates faber*, parasite naturel de ce dernier arbre, ne saurait vivre.

Il y a là un cas d'adaptation qui mérite d'être signalé et dont l'insecte n'a l'air de souffrir en aucune façon, car les exemplaires que j'ai eus entre les mains étaient nombreux, en fort bon état et tout aussi bien développés que ceux que j'avais recueillis sur des chênes.

Louis Planet.

PRÉPARATION DES POISSONS

Empaillage des poissons. — Ce procédé pour la conservation des poissons peut être employé pour les moyennes et les grosses espèces, mais il demande une certaine habileté; les poissons ne sont généralement pas difficiles à dépouiller de leur peau; voici comment on procède pour toutes les espèces à *corps rond :*

On pratique une incision sous le ventre et on la prolonge jusqu'à la queue; on suitet ensuite les bords de la peau que l'on soulève, et avec un scalpel on dissèque celle-ci avec soin, en prenant bien garde de ne pas enlever la mince membrane argentée qui donne à ces animaux le brillant dont ils sont ornés. On coupe les nageoires à leur articulation avec le corps et on dégage la peau soit en appuyant sur la chair avec le manche du scalpel, soit avec les doigts; on découvre ainsi le dos et enfin le tronçon de la queue que l'on coupe et détache de son extrémité, c'est-à-dire de la nageoire qui le termine. On revient ensuite au tronçon du côté de la tête et on l'écorche de même, sans renverser ni retourner la peau, mais simplement en la faisant tomber sur les côtés. Si on agissait autrement, on détacherait les écailles. Parvenu à la tête, on la coupe entre la boîte du crâne et la première vertèbre du corps. On ne l'écorche pas, l'opération serait extrêmement difficile, mais on la vide par le trou occipital et par les opercules des branchies; on retire toutes les chairs, les yeux, le cerveau, les branchies, la langue, etc.... on achève de nettoyer complètement les nageoires en râclant avec la lame du scalpel les chairs encore adhérentes aux os; puis on enduit avec un pinceau l'intérieur de la peau au moyen d'une bonne couche de préservatif. Pour les grosses espèces, à derme épais et rugueux, on peut remplacer le préservatif par un mélange de cendre et de chaux pulvérisée dont on frotte la peau à l'intérieur.

On achève l'empaillage en préparant d'abord deux morceaux de fil de fer recuit ayant chacun une longueur égale à celle du Poisson. Le premier sera recourbé en arc de manière à suivre à peu près la courbure du dos; il sera aiguisé à ses deux extrémités : l'antérieure pénétrera au travers du crâne et sortira en dehors, on peut encore la faire sortir par la bouche; l'autre extrémité traversera la queue. Le second fil de fer, formant une courbure dont la concavité regardera celle du premier, sera disposé avec celui-ci sur un plan vertical. Pour le fixer on devra le tordre autour du premier tout près de la tête et à l'autre extrémité près de la queue qu'il ne doit pas traverser (fig. 1). On prépare ensuite

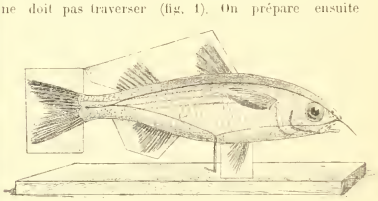


Fig. 1.

de l'étoupe coupée en petits morceaux afin de pouvoir la tasser plus également; on remplit la peau en évitant de trop la serrer, on remplit également tous les vides et on recoud les bords de l'incision l'un contre l'autre. On se sert pour cela d'un fil proportionné à la grandeur du Poisson et à la force de sa peau. On doit faire cette opération avec de grandes précautions, la peau de quelques espèces étant très mince et se déchirant facilement. Après avoir fait un nœud à l'extrémité du fil, on passe d'abord l'aiguille de dedans en dehors en piquant au point où l'incision a été pratiquée; on descend ensuite en cousant en lacet mais en passant à chaque point l'aiguille de dedans en dehors et l'on continue ainsi jusqu'à ce que l'ouverture soit complètement fermée; on arrête alors le fil avec un nœud.

On étale ensuite les nageoires et la queue en les cousant sur des morceaux de carton ou en les maintenant entre deux plaques de liège; cette opération terminée, on lave les écailles et on les essuie avec un linge sec. Le poisson ainsi préparé est placé sur un socle où on le laisse sécher à l'abri de la lumière. Pour hâter la dessiccation on passe chaque jour sur la pièce une couche d'essence de térébenthine qui a la propriété de conserver une partie des couleurs et de hâter la dessic-

cation. On donne au sujet une attitude naturelle. On place ensuite les yeux artificiels dans les cavités qui ont été préalablement bourrées et on fixe ces yeux avec de la gomme; il est inutile de dire que l'on devra toujours choisir ceux dont la couleur se rapproche le plus de celle de l'animal lorsqu'il était vivant.

Lorsque la préparation est parfaitement sèche, on la débarrasse des pièces destinées à étaler les nageoires et la queue et on la peint avec un vernis transparent. Certaines espèces ont des couleurs brillantes ou des teintes très tranchées qui s'effacent pendant la dessiccation ; on peut restituer ces teintes en les peignant avec des couleurs à l'essence ; dans ce cas on ne devra les vernir qu'après cette opération. On agit de même quand on doit rendre aux branchies la couleur qu'elles avaient perdues.

Quelques naturalistes ont indiqué divers procédés pour dépouiller les poissons sans fendre la peau, en retournant le sujet par l'ouverture des ouïes et en extrayant le contenu par cette ouverture. On remplit ensuite la peau de sable fin qu'on fait écouler par la bouche après la dessiccation. Nous n'avons pas besoin de faire remarquer combien cette méthode est défectueuse et combien il est difficile de retourner un poisson écailleux sans enlever ses écailles.

Les Poissons à *corps plat*, comme les Raies, les Soles, se dépouillent comme les autres; on peut faire l'incision longitudinale sur le milieu de la colonne vertébrale, mais pour soutenir la peau il est nécessaire d'introduire une feuille de carton découpée sur le contour du corps de l'animal ou une plaque de liège sculptée sur la forme du corps; on bourre ensuite des deux côtés en tâchant d'imiter la forme de celui-ci. Dans ce cas l'emploi du fil de fer à l'intérieur sera inutile.

Les Poissons *anguilliformes* se dépouillent de la manière suivante : on pratiquera sur le ventre une incision longitudinale dont la longueur sera du double de la largeur du corps de l'animal; on dégagera la peau de chaque côté et jusque sur le dos, puis on coupera le corps en deux portions en cet endroit; on saisira ensuite l'un des tronçons et on dépouillera jusqu'à l'extrémité, de manière à obtenir un fourreau continu; on agira de même pour l'autre tronçon. Il ne s'agira plus que de retourner la peau dans son véritable sens et de recoudre avec soin l'ouverture du ventre. Après avoir passé intérieurement un préservatif sur la peau, on la remplit avec du son que l'on introduit par la bouche et l'on passe également par celle-ci, dans tout le milieu du corps, un fil de fer égal à la longueur du Poisson.

La préparation des grandes espèces exige quelques soins particuliers : après avoir passé les fils de fer comme nous l'avons dit, on bourre le corps en employant du foin ou de la mousse selon la grosseur de l'animal. Ainsi préparé, on le place sur une planche et l'on étend les nageoires. S'il a des nageoires ventrales, il faut alors faire à la planche une ouverture à travers laquelle on les fait passer pour les étendre et, dans ce cas, la planche est supportée par deux traverses placées à chaque extrémité. On étend les nageoires entre deux petits morceaux de bois qui les maintiennent dans la position qu'on veut leur donner et on les fixe à la planche. On agit de même pour la queue. Si les ouïes doivent être fermées, on colle dessus des bandes de papier avec un peu de gomme arabique; si, au contraire, elles doivent rester ouvertes, on en fait alors d'artificielles que l'on colle et que l'on assujettit avec des bandes de papier pour les maintenir dans une position naturelle. Si la bouche doit rester ouverte on la maintient dans cette position au moyen d'étoupe et, si elle est garnie de barbillons, on fixe ces derniers en place avec des épingles.

Certains Poissons, les *Lophobranches* et les *Plectognathes*, n'exigent qu'une préparation très simple, ces animaux se dessèchent facilement, il suffit de les exposer dans un courant d'air ou dans un endroit parfaitement sec et ils auront en peu de temps un degré de dessiccation qui permettra de les placer dans la collection.

Nous avons dit que les Poissons devaient être placés sur un socle. Le socle doit être en bois, de forme allongée et proportionnée à la longueur du corps. Le Poisson ne doit pas être posé directement sur la planche, mais élevé à une certaine hauteur. Pour les grandes espèces on peut faire confectionner des broches en fer, aiguisées aux deux bouts et entourées d'un petit rebord placé un peu au-dessous de la pointe la plus aiguë; on enfonce celle-ci jusqu'au rebord sous le ventre du Poisson, tandis que l'autre pointe fixera solidement la broche perpendiculairement sur le socle. Les broches seront vernies en noir; on pourra en employer deux pour les Poissons de forme allongée et même davantage pour ceux qui sont très volumineux. Les socles sont peints en blanc avec de la craie délayée dans la colle; ils sont munis d'une étiquette portant le nom de l'espèce et les autres indications.

Albert Granger.

(*A suivre.*)

LE PAPYRUS

Le Cyperus Papyrus L. (Cyperus antiquorum W.) ou Souchet à papier est une plante vivace très importante et la plus anciennement connue. Cette Cypéracée gigantesque s'élève à la hauteur de deux à trois mètres; elle croît au bord des eaux, dans les marais en Calabre, en Italie, en Sicile, en Égypte, en Afrique ainsi que dans toutes les parties chaudes du globe où on l'introduit.

C'est avec cette plante que les anciens Égyptiens fabriquaient autrefois le Papyrus. Pour faire le Papyrus avec ce végétal, on prenait la partie la plus grosse de la tige que l'on ouvrait en enlevant la moelle du milieu et on étalait ensuite l'écorce large d'une vingtaine de centimètres que l'on pressait et après l'avoir polie avec de l'agate ou de l'ivoire, on l'enduisait d'huile de cèdre pour la préserver de la corruption. On collait ensuite deux feuilles l'une sur l'autre en ayant soin de les placer de manière que les fibres se croisassent afin de leur donner une suffisante consistance. Cette opération terminée, on réunissait plusieurs feuilles ensemble de façon à en faire des rouleaux de toutes longueurs que l'on déroulait devant soi quand on voulait les lire; on en possède des spécimens qui ont vingt mètres de longueur et des fragments qui remontent au XVIIe siècle avant l'ère chrétienne. On a trouvé dans les jarres d'argile hermétiquement scellées et déposées dans les tombeaux et écrits sur des papyrus d'Égypte des rituels ou livres de prières pour les morts, des registres de comp-

Vue d'un paysage d'Egypte avec de grands Palmiers aux pieds desquels poussent des Cyperus papyrus (d'après une photographie).

tabilité, des simples lettres, des dossiers de procès et principalement des contrats passés entre particuliers pour achats et ventes ou autres conventions civiles. Quelques-uns de ces contrats en caractères égyptiens remontent au temps antérieur à Moïse et n'ont pas moins de 3,500 ans; ils sont bien conservés, grâce à la salubrité des lieux où ils ont été déposés et surtout à la bonne préparation de ce papier. En Égypte, les vieux papyrus étaient employés à faire des semelles très solides qu'on obtenait en cousant plusieurs feuilles ensemble; on possède encore aujourd'hui de ces chaussures qui ne sont pas les moins curieuses et les moins utiles de nos monuments archéologiques. Son écorce servait aussi à faire des voiles, des nattes, des couvertures, des cordes et l'on en tressait des chapeaux. Il y avait plusieurs sortes de Papyrus. Le plus fin et le plus beau était le Papyrus royal; ensuite venait le papyrus hiératique qui servait aux écritures et aux livres qui intéressent la religion. Saint Gérôme dit que de son temps l'usage du Papyrus était général, aussi avait-on grevé cette production et cette industrie d'impôts considérables; son emploi était si grevé d'impôts sous les Romains que Cassiodore félicita dans une épître le genre humain tout entier sur la diminution de l'impôt décrétée par Théodoric sur cette utile production.

On possède dans les musées, écrites sur papyrus, des chartes de rois de France, d'empereurs et de papes, des livres en grec ou en latin remontant au temps de la première monarchie française.

Pour écrire sur le Papyrus on employait le pinceau ou le roseau et des encres de diverses couleurs; l'encre noire était généralement la plus usitée.

Les rayons de l'ombelle servaient à faire des couronnes pour les dieux. Quand Agésilas visita l'Égypte, il fut si charmé des guirlandes tressées avec les fleurs du Papyrus dont le roi d'Égypte lui fit présent qu'il voulut emporter en Grèce quelques-uns de ces végétaux.

Aujourd'hui, cette plante ne sert plus que pour l'ornement des bassins. Sous le climat de Paris elle est cultivée en plein air pendant l'été, mais il faut la rentrer en serre chaude l'hiver. On multiplie ce Cyperus par la division des touffes. En 1883, j'ai introduit au Sénégal cette plante où elle a trouvé un climat favorable pour se développer.

Henri Joret.

DIAGNOSES D'UN LÉPIDOPTÈRE NOUVEAU

Eacles Eminens n. sp., 90 et 92 millimètres

Cette espèce a une certaine ressemblance avec l'*Eacles Imperialis* Drury, mais elle s'en distingue par une taille plus petite, la forme des ailes plus arrondie, la bande des inférieures plus centrale, enfin le coloris plus foncé des dessins.

Le fond des ailes est jaune; aux supérieures, la base, la côte et la partie comprise entre la bande et le bord externe sont pour la plus grande partie colorées de rouge brun; le reste de l'aile est strié de la même couleur. Deux points cellulaires à côté d'une tache jaune.

Aux inférieures, la partie comprise entre la bande et le bord est également rouge brun avec une éclaircie jaune à l'angle anal. Au-dessus de la bande se trouve le point cellulaire, blanc dans une tache rouge brun. A la base, quelques longs poils bruns. Aux deux ailes, la bande a extérieurement des reflets violacés.

En dessous, le jaune domine, strié de brun et accompagné de nombreux poils lilas; la bande reparaît plus pâle à chaque aile et les trois points cellulaires, bruns, à centre blanc, sont bien indiqués ainsi qu'une tache brune vers le milieu du bord externe.

Tête et collier jaunes, pattes lilas, garnies de poils épais jaunes; thorax brun rouge, abdomen jaune, annelé de rougeâtre sur le dessus.

Franges brun rouge aux supérieures, jaune coupé de brun aux inférieures.

2 ♂ de San-Francisco près Loja, août 1886.

P. Dognin.

SUR UN JEUNE CHIEN MONSTRUEUX

DU GENRE TRIOCÉPHALE

Le genre Triocéphale, de la famille des Otocéphaliens, se compose de monstres unitaires autosites qui ne possèdent pas de bouche, pas de nez et pas d'yeux, dont les mâchoires sont atrophiées et dont les oreilles sont rapprochées ou réunies sous la tête.

Fig. 1. — Jeune Chien monstrueux du genre triocéphale, 1/2 de grandeur naturelle. (Musée d'histoire naturelle d'Elbeuf.) D'après une photographie de l'auteur.

Ce genre de monstruosité n'est pas très rare chez différents animaux domestiques; toutefois, comme un certain nombre des lecteurs de ce journal scientifique n'ont sans doute pas eu l'occasion d'examiner attentivement un monstre de ce genre, j'ai pensé qu'ils regarderaient avec intérêt les deux figures ci-jointes, représentant un jeune Chien Triocéphale, empaillé, de couleur noire et blanche, et sa tête avec une partie de la colonne ver-

Fig. 2.— Tête et partie de la colonne vertébrale du même, vues de côté, grandeur naturelle. (Musée d'histoire naturelle d'Elbeuf. D'après une photographie de l'auteur.

tébrale. Ces deux pièces fort intéressantes appartiennent au Musée d'Histoire naturelle d'Elbeuf; j'ai pu en faire l'examen et des photographies, grâce à l'obligeance du très laborieux et très habile conservateur de ce Musée, M. Pierre Nonry.

Je ne veux entrer ici dans aucun détail tératologique, et me contenterai de dire que la répartition du noir et du blanc, dans le pelage de ce monstre, n'est que partiellement symétrique.

On a constaté la Triocéphalie chez le Chien, le Chat, le Cochon et le Mouton, mais j'ignore si ce genre de monstruosité a été observé dans l'espèce humaine, depuis la publication du *Traité de Tératologie* d'Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire, où cet illustre naturaliste fait savoir qu'il n'en connaît aucun exemple certain (1).

J'ajouterai que les Triocéphales, par suite de l'organisation toute spéciale de leur tête, sont dans l'impossibilité de vivre après la naissance.

Henri Gadeau de Kerville.

THÈSES

DE LA FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS

Recherches anatomiques et physiologiques sur les bractées de l'involucre des Composées (2), par M. Lucien Daniel.

L'objet principal du travail de M. Daniel est l'étude anatomique des bractées de l'involucre dans les Composées de la flore de France et l'application de cette étude à la classification.

Frappé de l'homogénéité remarquable que présente, dans ses caractères essentiels, la famille des Composées, et de l'incertitude qu'apporte à l'établissement des genres ou même des tribus l'examen des caractères morphologiques secondaires, — tels que la nature de l'aigrette, l'état du réceptacle, la forme du fruit, etc., — l'auteur s'est demandé si, à défaut de l'anatomie très uniforme des organes végétatifs, celle des bractées de l'involucre n'offrirait pas des variations intéressantes, susceptibles de fournir de bons caractères taxinomiques.

L'appareil de soutien, le *stéréome* (pour l'appeler par son nom), très réduit dans la feuille des Composées, est au contraire très développé dans les bractées, où il est représenté soit par du collenchyme, soit par du parenchyme sclérenx, soit encore par du sclérenchyme. Il y affecte d'ailleurs trois dispositions, souvent distinctes, parfois aussi diversement combinées : il peut être *hypodermique*, *fasciculaire* (cordons annexés aux faisceaux libéro-ligneux), ou *médian* (il est alors indépendant de l'appareil tégumentaire et de l'appareil conducteur, c'est-à-dire plongé en plein parenchyme).

C'est au stéréome que M. Daniel a demandé, avec succès, la solution du problème qu'il s'était posé.

Les bractées de l'involucre des Composées, étant des feuilles modifiées, présentent une gaine, un pétiole et un limbe dont les dimensions respectives dépendent du rang de la bractée que l'on considère : la gaine, rudimentaire dans les bractées externes, est au contraire très grande dans celles du centre; son développement est en raison inverse de celui du limbe. Or c'est dans la gaine que le stéréome est le plus riche. Comme le stéréome fournissait à l'auteur son principal caractère de classification, il a été amené, pour ses comparaisons, à choisir dans des capitules complètement développés les bractées internes les plus épaisses, et à prendre la base comme niveau invariable de ses coupes.

La disposition générale du stéréome a d'abord permis d'ajouter quelques [illegible] qui servent à définir les trois tribus [illegible] de la famille des Composées : les *Chicoracées* ou Liguliflores, — les *Corymbifères* ou Radiées — les *Cynarocéphales* ou Tubuliflores. Le parenchyme aqueux hypodermique qui double les faces inférieures des bractées chez les Chicoracées (fig. 1), est rare chez les Corymbifères, nul chez les Cynarocéphales. Chez ces dernières, l'hypoderme est cependant très développé; mais il est entièrement formé par du sclérenchyme (fig. 2), rare chez les Chicoracées, plus commun chez les

Fig. 1. — Coupe transversale d'une bractée de *Tragopogon*. *es*, épiderme supérieur; *ei*, épiderme inférieur; *pl*, parenchyme lacuneux; *pd*, parenchyme dense arrondi; *paq*, parenchyme aqueux.

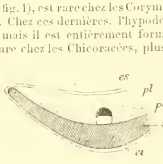


Fig. 2. — Coupe transversale d'une bractée d'*Echinops sphærocephalus*. *es*, épiderme supérieur; *pl*, parenchyme lacuneux; *pd*, parenchyme dense arrondi; *scl*, sclérenchyme; *ei*, épiderme inférieur.

Corymbifères. On voit que l'étude du stéréome de l'involucre conduit à considérer la tribu des Corymbifères, dont les caractères généraux sont assez vagues, comme intermédiaire entre les deux autres.

Dans chacune des trois tribus, la disposition du stéréome permet aussi de définir les sous-tribus, comme l'indiquent les tableaux suivants :

Chicoracées	à stéréome fibreux au moins en partie	hypodermique	A *Crépidées*
		médian	B *Hypochéridées*
	à stéréome non fibreux formé par des cellules	de deux formes	C *Pieridées*
		toutes semblables	D *Lactucées*
Corymbifères	stéréome formé par une bande entière de sclérenchyme	entièrement hypodermique	A *Gnaphalées*
		médian au moins en partie	B *Anthémidées*
	stéréome formé d'îlots de parenchyme sclérenx ou de sclérenchyme		C *Sénécionidées*
	stéréome nul ou forme de parenchyme aqueux		D *Tussilaginées*
Cynarocéphales	bande hypodermique supérieure rudimentaire ou non fibreuse		A *Cardinées*
	bande hypodermique supérieure formée par du sclérenchyme		B *Centaurées*

Dans chacune des sous-tribus, l'auteur a pu également délimiter des genres douteux, justifier ou infirmer des rapprochements basés exclusivement sur la morphologie externe.

M. Daniel consacre une seconde partie de son mémoire à l'étude générale des transformations qui conduisent de la structure de la feuille normale des Composées à celle de la bractée de l'involucre : l'examen de l'involucre de *Carduus nutans* lui a fourni pour cette étude une série très complète de formes de passage, et lui a permis d'établir les conclusions suivantes, confirmées par une foule d'autres observations dont l'énumération serait fort longue :

La transformation de la feuille en bractée de l'involucre est graduelle.

La structure hétérogène normale (tissus palissadique à la face supérieure, lacuneux à la face inférieure) qui se rencontre dans la feuille, se modifie insensiblement et fait place à une structure homogène (palissadique ou lacuneuse); bientôt, les

(1) *Histoire générale et particulière des Anomalies de l'organisation chez l'Homme et les Animaux ou Traité de Tératologie*, Paris, J.-B. Baillière, t. II, 1836, p. 532.

(2) Publiées dans les *Annales des sciences naturelles*, 1890.

modifications se poursuivant dans le même sens, la structure homogène est à son tour remplacée par une structure hétérogène renversée : on observe souvent des palissades à la face

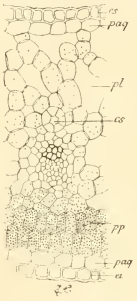


Fig. 3. — Coupe d'une bractée de l'involucre d'*Helianthus tuberosus*, montrant la structure hétérogène renversée. *es*, épiderme supérieur ; *ei*, épiderme inférieur ; *paq*, parenchyme aqueux ; *pl*, parenchyme lacuneux ; *pp*, parenchyme en palissade ; *cs*, canal sécréteur.

inférieure, un tissu lacuneux à la face supérieure ; tout au moins la chlorophylle est surtout localisée à la face inférieure fig. 3. La transformation commence au niveau du faisceau libéroligneux médian de l'organe et se continue ensuite plus lentement sur les parties latérales. Telle est la principale modification que révèle l'étude anatomique des bractées ; l'auteur l'interprète fort justement comme un effet de l'orientation ; l'étude de la disposition des diverses bractées dans l'involucre jeune lui montre que si la chlorophylle se localise dans la bractée au voisinage de la face morphologiquement inférieure, c'est que cette face, au moins au début de son développement, était tournée vers la lumière.

D'autres modifications, moins essentielles, accompagnent la transformation de la feuille en bractée de l'involucre : il se fait, par exemple, une réduction dans le nombre des canaux sécréteurs, dont la disposition est, d'ailleurs, généralement différente dans les deux organes. Les laticifères peuvent se transformer en sclérenchyme. Les nervures deviennent moins saillantes et disparaissent dans le parenchyme de la bractée. Le stéréome fasciculaire, quand la feuille en contient, se réduit et disparaît ; en même temps apparaît le stéréome médian, qui finalement se transforme en stéréome hypodermique.

Mais c'est sur l'épiderme et les stomates, avec la distribution de la chlorophylle, que portent surtout les transformations importantes. L'épiderme inférieur de la bractée porte souvent des papilles qui manquent à celui de la feuille végétative. La forme des cellules de l'épiderme bractéal est d'autant plus allongée, leurs membranes sont d'autant moins sinueuses, leur épaisseur et leur largeur d'autant moindres que la région recouverte par l'épiderme est moins éclairée. L'épaisseur totale des membranes et celle de la cuticule sont plus grandes à l'épiderme supérieur, qui peut prendre l'aspect d'un sclérenchyme, surtout au niveau des grosses nervures ; le parenchyme supérieur subit un allongement et des modifications correspondant à ceux de l'épiderme qui le recouvre. Le nombre des stomates, en général plus abondants à la face inférieure, diminue en même temps que l'éclairement : ils disparaissent même complètement dans les régions placées à l'obscurité ; ce fait mérite d'être remarqué, il montre en effet que le renversement des parenchymes et de la chlorophylle n'est pas accompagné par un renversement des stomates, dont la répartition sur les deux faces paraît acquise.

Dans cette seconde partie de son travail, M. Daniel a voulu poursuivre plus loin encore l'étude des modifications de la feuille : il a suivi pas à pas la dégradation que subit cet organe depuis la bractée mère des fleurs les plus développées jusqu'aux paillettes et aux soies les plus rudimentaires que présente le réceptacle du capitule (V. fig. 4). Cette recherche, qui ne pouvait être que féconde en résultats, lui a montré que la dégradation porte à la fois sur le mésophylle, qui passe presque partout à la structure homogène, diminue beaucoup d'épaisseur et peut

Fig. 4. — Diverses formes de la coupe de la soie du réceptacle de l'Artichaut. — On y observe une dégradation progressive de la structure.

même disparaître totalement (Centaurea, Echinops), — sur la chlorophylle, qui s'y rencontre très rarement, — sur les éléments libéro-ligneux, très réduits ou nuls, — sur le stéréome, qui finit aussi par disparaître, — sur les canaux sécréteurs, qui généralement ne se différencient pas.

A cette étude anatomique, que le lecteur peut juger très complète, du capitule des Composées, l'auteur a joint quelques considérations physiologiques : c'est la partie la plus courte, mais non la moins intéressante, de son travail.

On pouvait se demander si la couche, souvent fort épaisse, de sclérenchyme que doivent traverser les radiations lumineuses pour atteindre le parenchyme chlorophyllien de la face inférieure d'une bractée n'apporte pas quelque modification aux phénomènes d'assimilation ; en un mot, *si le sclérenchyme est transparent pour l'assimilation*. Quelques expériences, faites à l'aide de l'appareil à analyses de MM. Bonnier et Mangin, ont donné une réponse affirmative : le passage de la lumière à travers le sclérenchyme n'introduit aucun trouble dans l'assimilation chlorophyllienne.

On sait que, dans les racines de beaucoup de Composées (Aunée, Topinambour, etc.), l'amidon est remplacé par une autre substance, de même constitution chimique, l'*inuline*, soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcool qui la précipite en sphérocristaux. Découverte en 1804 par M. V. Rose, cette substance est généralement considérée comme jouant un rôle de réserve. M. Daniel l'a retrouvée dans les capitules d'un grand nombre de Composées, en particulier de toutes les Cynarocéphales, principalement de l'Artichaut, de la Bardane, de diverses Centaurées, etc. Il a observé qu'elle est surtout abondante dans les parties peu éclairées des capitules, ce qui le porte à croire que l'*obscurité favorise l'élaboration de l'inuline*. Comparant ensuite des capitules d'Artichaut de divers âges (de très jeunes capitules, d'autres en fleurs, et enfin ceux où les bractées commencent à se flétrir et où les graines sont à peu près mûres), il a pu constater que l'inuline, rare dans les capitules très jeunes, s'accumule de plus en plus à mesure qu'ils se développent, pour atteindre son maximum au moment où ils sont bons à la consommation, c'est-à-dire quand les fleurs et les fruits vont se former ; plus tard l'inuline abandonne successivement les bractées, le réceptacle, les fruits même, pour émigrer en quelque sorte dans les graines arrivées à maturité. Ces observations prouvent que l'*inuline* du capitule des Composées est, non pas un produit d'élimination, mais *une réserve de courte durée*, entièrement utilisée pour le développement de l'ovaire et pour celui de l'embryon.

On voit quelle ample moisson de faits renferme la thèse de M. Daniel. Désireux de lever tous les doutes au sujet de son interprétation physiologique du renversement des parenchymes dans les bractées de l'involucre des Composées, il a examiné de plus les involucres des *Ambrosiacées, Dipsacées, Campanulacées, Plombaginées, Ombellifères*, etc., assez analogues à ceux des Composées, — les spathes de nombreuses Monocotylédonées, — des calices, — des gaines de feuilles végétatives, etc. L'anatomie de tous ces organes a pleinement confirmé sa manière de voir, et lui permet de donner à son important mémoire cette conclusion très générale : *La structure de la feuille, homogène à son début, se différencie suivant la direction et l'intensité des rayons lumineux qu'elle reçoit au moment de sa différenciation.*

A. D.

CHRONIQUE

Destruction de l'Anthonomus pomorum. — M. A. Léveillé a communiqué à la dernière séance de la Société entomologique de France un procédé de destruction de *Anthonomus Pomorum* L., qui a donné des résultats excellents à un agriculteur distingué de Seine-et-Oise, M. Jules Pouponel. Ce procédé consiste à faire des fumigations de soufre dans les Pommiers, en mai, à l'époque où naît le Charançon, avant l'épanouissement des fleurs; car l'on sait que la femelle de l'Anthonome, à cette époque, perce les boutons à fleurs pour y déposer un œuf, dont la larve détruira la fleur avant son épanouissement et la stérilisera. Ces fumigations se font avec un brûleur quelconque, même avec un vieux seau de fer-blanc hors d'usage qu'on promène entre toutes les branches de l'arbre. Il suffit de 1 kilo de soufre en canon 0 fr. 50 par gros arbre et il faut un quart d'heure environ pour pratiquer la fumigation d'un très gros Pommier. M. Jules Pouponel, cette année, a constaté que tous les arbres ainsi fumigés *étaient couverts de fruits*, et que ceux laissés, de distance en distance, sans traitement, comme témoins, *n'avaient pas une pomme*.

Nécrologie. — M. Ed. André, un de nos distingués collaborateurs, vient de mourir; nos lecteurs ont pu apprécier en lui un entomologiste consommé. Il avait entrepris depuis de longues années une publication très importante : *Le Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie*; une trentaine de fascicules étaient déjà parus. Sa mort suspend cet important travail. Espérons que cette suspension ne sera que de courte durée, et qu'un entomologiste courageux, ou qu'un groupe d'entomologistes, voudra bien entreprendre la continuation de cette publication devenue indispensable.

Les distributions de graines et de plantes du Muséum de Paris. — Le Muséum persévère à suivre l'excellente voie dans laquelle il est entré. Le service de la culture vient de faire paraître le catalogue des graines et plantes vivantes offertes aux établissements d'instruction publique. Il comprend des graines pour jardins botaniques, pour l'ornementation; des plantes vivantes, arbres et arbustes, bulbes et rhizomes, greffons d'arbres fruitiers.

Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France. — La commission de surveillance et le directeur-conservateur du Muséum d'Histoire naturelle de Nantes, encouragés par un groupe nombreux d'amis des sciences des différents départements de l'Ouest, ont pris l'initiative de fonder à Nantes une Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France, établie sur des bases plus larges mais analogues à celles des Sociétés qui se sont formées à Strasbourg en 1872, à Lyon en 1878 et qui ont déjà produit d'importants résultats.

Elle fait appel à tous ceux qui s'intéressent au progrès de la science et qui considèrent comme utile de centraliser, dans un bulletin spécial, les travaux des sciences naturelles qui se publient sur la région. Ces travaux, qui deviennent chaque jour plus nombreux, sont disséminés dans un grand nombre de publications françaises, parfois même étrangères, et, chose regrettable, restent le plus souvent ignorés des personnes qu'ils pourraient intéresser.

S'adresser pour tous renseignements à M. le Dr Louis Bureau, au Muséum de Nantes.

LIVRES NOUVEAUX

Tableaux analytiques pour déterminer les coléoptères d'Europe, traduits de l'allemand. — I. Nécrophages, par Ed. Reitter, un vol. in-8° de 116 pages, 3 fr. 50 (1).

En dépit des essais tentés à plusieurs reprises par des entomologistes de talent, tous les ouvrages se proposant de doter la France d'une Faune des coléoptères sont toujours restés inachevés, souvent à peine commencés et toujours bien loin du but à atteindre. L'*Histoire naturelle des coléoptères de France*, par Mulsant, est ce que nous avons de mieux en ce genre; mais, outre que la plupart des fascicules sont épuisés et presque introuvables, cet ouvrage atteint un prix très élevé, bien que ne dérivant que les musées qui se trouvent dans les villes politiques de la France. Nos voisins sont plus avancés que nous sous ce rapport : M. Ed. Reitter, le savant entomologiste autrichien, a entrepris une *Faune des coléoptères d'Europe*, dispersée en tableaux dichotomiques permettant d'arriver facilement à la détermination des espèces. Un grand nombre de familles ont déjà été traitées et l'ouvrage est en bonne voie d'achèvement. Malheureusement, le texte allemand est un obstacle à sa propagation en France, où l'intelligence des langues étrangères est si peu répandue.

Avec la collaboration de quelques collègues, M. Ernest Olivier a entrepris la traduction de ces tableaux. Cette publication étant faite en dehors de toute idée de spéculation, chaque des fascicules pourra être livré à son prix de revient, c'est-à-dire très bon marché.

Les Nécrophages sont terminés et les autres familles de la tribu des Clavicornes sont sous presse et paraîtront rapidement. Tous les entomologistes feront certainement bon accueil à cette publication, qui vient combler une lacune si regrettable.

Novitates Lepidopterologicæ. — Sous ce titre, MM. P. Mabille et Vuillot viennent de commencer à publier une série de descriptions de Lépidoptères nouveaux, rares ou non encore figurés. Chaque espèce décrite est représentée dans des planches coloriées, tirées avec le plus grand luxe par les soins de nos meilleurs iconographes, peintres, graveurs et coloristes.

Cet ouvrage, qui s'occupera aussi bien des diurnes que des hétérocères et microlépidoptères, sera absolument indispensable à tous les lépidoptéristes pour la détermination des espèces douteuses; c'est le complément naturel des grands ouvrages d'Hubner, de Cramer, d'Hewitson, etc. Jusqu'ici la France s'était laissée distancer pour les iconographies de Papillons; les *Novitates Lepidopterologicæ* combleront cette lacune, en formant, avec le temps, un recueil absolument unique de figures inédites, d'une valeur incomparable.

Nous avons sous les yeux les deux premiers fascicules de cet important ouvrage; la beauté remarquable, l'exactitude et la finesse des planches, ainsi que son prix des plus modérés (3 francs par planche coloriée), assurent à ses auteurs de nombreux souscripteurs. Du reste, on compte déjà parmi eux les principaux lépidoptéristes de France, d'Angleterre et d'Allemagne, ainsi que les musées d'histoire naturelle des principales villes d'Europe; la liste de leurs noms paraîtra à la fin du premier volume des *Novitates*.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 22 décembre 1890. — *M. Ad. Chatin* étudie 4 espèces de truffes souvent confondues avec la véritable truffe des gourmets Tuber melanosporum ou T. cibarium, ces truffes sont 1° La truffe de Bourgogne, Champagne T. uncinatum, ainsi nommée du caractère particulier de ses spores qui hérissent des papilles courbées en crochet au lieu d'être droites. 2° La truffe blanche d'hiver, Caillette des Provençaux, *T. hiemalbum*. 3° La truffe Fourmi, Truffe Punaise, Rouzette, Truffe padenda, fidèle alliée de la truffe de Périgord (*Tuber brumale*). 4° A ces espèces l'auteur en ajoute une quatrième le Tuber montanum récolté dans les montagnes des environs de Corps. — *M. le Dr Clos* signale à l'Académie le singulier cas de germination des graines d'une Cactée dans leur pericarpe (Pereskia). La structure des graines de cette Cactée les place dans le groupe des Opuntiées comme l'avaient déjà prévu de Candolle, Salm Dyck, Bentham et Hooker. — *M. L. Guinard* a eu l'occasion d'expérimenter l'action de la morphine sur le chat et a pu constater que chez cet animal l'action anesthésique est toujours précédée et souvent empêchée par une autre action convulsivante et excitante, c'est aussi ce que *M. A. Milne-Edwards* dit avoir observé sur d'autres félins de la ménagerie du Muséum : Lions, Tigres. — Suivant des observations faites à Wimereux par *M. Jules Bonnier*, il résulterait que le dimorphisme des mâles chez les Crustacés Orchestia, Bathyporeia provient d'une adaptation particulière du sexe mâle en vue de l'accouplement; fait alors absolument comparable aux changements de plumage chez les oiseaux. — M. de Lacaze-Duthiers présente une note de *M. A. Malaquin* sur la reproduction des *Autolytes* au moyen de

(1) En vente aux bureaux du journal, chez M. Ernest Olivier, 10, cours de la préfecture, à Moulins (Allier); chez M. Croissandeau, 15, rue du Bourdon-Blanc, à Orléans (Loiret).

stolons — *M. J. Pérez* donne le résultat de ses études sur la faune apidologique du Sud-Est de la France comprenant près de 500 espèces réparties en 43 genres. — *M. A. Romieux* adresse à l'Académie une note sur les relations entre la déformation actuelle de la croûte terrestre et les densités moyennes des terres et des mers. — *M. Rolland* adresse à l'Académie une note sur l'histoire géologique du Sahara; cette note accompagnée d'une carte publiée dans les *Comptes rendus* montre que, d'une manière générale, toute l'Afrique du Nord, tout l'Atlas et tout le Sahara, de l'Atlantique à la Mer Rouge, font partie ou à peu près du continent africain depuis la fin du miocène moyen. — *Dom Pedro Augusto de Saxe-Cobourg-Gotha* signale à l'Académie la présence de la millérite de Morro-Velho. — *M. F. Gonnard* donne les caractères d'une espèce minérale nouvelle l'Offretite. — *M. A. Lacroix* adresse une note sur les enclaves de trachyte de Menet (Cantal sur leurs modifications et leur origine. — *M. E. Durègne* a pu distinguer deux âges dans la formation des dunes de Bourgogne; ces dunes de deux âges différents diffèrent également d'orientation.

Séance du 29 décembre. — Prix décernés, 1890. ANATOMIE ET ZOOLOGIE. PRIX SAVIGNY : *M. le Dr Jousseaume*, notre collaborateur, qui a fait de 1887 à 1888 trois explorations successives dans la mer Rouge, et a publié plusieurs mémoires importants, obtient le prix ainsi que le *R. P. Camboué*, missionnaire à Madagascar, qui depuis huit ans s'occupe avec zèle de la faune invertébrée de cette île. On sait que le prix Savigny n'avait pas été décerné depuis 10 ans.—PRIX SERRE. Ce prix est décerné à *M. Camille Dareste* pour ses travaux de tératogénie expérimentale. — PRIX DELALANDE-GUÉRINEAU. Ce prix est décerné à *M. le Dr Verneau* pour son étude des îles Canaries. — BOTANIQUE. PRIX DEMAZIÈRES. Le prix est décerné à *M. Maurice Gomont* pour un mémoire intitulé : Étude monographique sur les Oscillariées. — PRIX MONTAGNE. Deux prix sont décernés l'un à *M. Paul Hariot* pour ses travaux sur les algues du cap Horn et sur celles de Miquelon; l'autre à *M. le Dr Albert Billet*, pour son ouvrage intitulé : *Contribution à l'étude de la morphologie et du développement des Bactériacés*. — GÉOLOGIE. PRIX VAILLANT. Étude des refoulements qui ont plissé l'écorce terrestre, rôle des déplacements horizontaux; le prix est décerné à *M. Marcel Bertrand*. — PRIX FONTANNES. Le prix est décerné à *M. Ch. Deperet* pour ses beaux travaux sur la faune des vertébrés du Pliocène du Sud-Est.

A. E. MALARD.

BIBLIOGRAPHIE

45. Zykow, W. Notice sur les spongillides des environs de Moscou.
Bull. Soc. Nat. Moscou. 1890, pp. 170-172.

46. Arcangeli, G. Altre osservazioni sul *Dracunculus vulgaris* (L.) Schott, e sul suo processo d'impollinazione.
Malpighia. 1890, pp. 254-261.

47. Backhouse, J. The late.
Journ. of Bot. 1890, pp. 353-356.

48. Baker, J.-G. Ferns of North-west Madagascar.
Journ. of Bot. 1891, pp. 3-6.

49. Baker, E.-G. Synopsis of Genera and Species of *Malveæ*.
Journ. of Bot. 1890, pp. 367-371.

50. Boulger, G.-S. Robert Uvedale.
Journ. of Bot. 1891, pp. 9-18.

51. Bower, F.-O. On antithetic as distinct from homologous Alternation of Generations in Plants.
Ann. of Bot. 1890, pp. 347-370.

52. Bredow, Hans. Beiträge zur Kenntniss der Chromatophoren.
Jahrb. wissench. Bot. 1890, pp. 349-414.

53. Buchenau, F. Nachträge zur « Monographia Juncacearum ».
Botan. Jahrbücher. 1890, pp. 622.

54. Butler, C. New Stations of Irish Plants.
Journ. of Bot. 1890, pp. 361-362.

55. Christ, H. Une nouvelle Fougère du Tonkin français : *Cyathea Bonii* Christ.
Journ. of Bot. 1890, pp. 410-411.

56. De Candolle, C. Les Pipéracées de l'Ecuador, de la Nouvelle-Grenade et du Pérou, de la collection de M. Ed. André.
Journ. de Bot. 1890, pp. 395-399.

57. Detmer, W. Untersuchungen über Pflanzenathmung und über einige Stoffwechselprocesse im vegetabilischen Organismus.
Ber. Deutsch. Bot. Gesellsc. 1890, pp. 226-231.

58. Eberdt, Oscar. Beiträge zur Entstchungsgeschichte der Stärke, pl. XI, XII.
Jahrb. wissench. Bot. 1890, pp. 293-348.

59. Elliot, S. The Genus *Xysmalobium*.
Journ. of Bot. 1890, pp. 362-365.

60. Engler, A. Beitrage zur Kenntnis der Sapotaceæ (Schluss.)
Botan. Jahrbücher. 1890, pp. 513-525.

61. Feer, H. Beitrage zur Systematik und Morphologie der Campanulaceen, pl. VI, VIII.
Botan. Jahrbucher. 1890, pp. 608-621.

62. Frank, B. Ueber Assimilation von Stickstoff an der Luft durch *Robinia Pseudacacia*.
Ber. Deutsch. Bot. Gesellsc. 1890, pp. 292-295.

63. Garcin, A.-G. Recherches sur l'histogénèse des péricarpes charnus.
Ann. Sci. Nat. Bot. 1890, pp. 175-492.

64. Guignard, L. Recherches sur la localisation des principes actifs des Crucifères.
Journ. de Bot. 1890, pp. 383-394.

65. Halacsy, E. Neue Brombeerformen aus Oesterreich.
Osterr. Bot. Zeitschr. 1890, pp. 431-434.

66. Hartog, Marcus, M. A Monadine parasitic on Saprolegniæ, pl. XX B.
Ann. of Bot. 1890, pp. 337-346.

67. Hesse, R. Zur Entwickelungsgeschicte der *Hypogaeen*.
Bot. Centralblatt. 1890, pp. 308-315.

68. Klebahn, H. Studien über Zygoten I. Die Keimung von Closterium und Cosmarium, pl. XIII, XIV.
Jahrl. wissensch. Bot. 1890, pp. 415-443.

69. Knuth, P. Die Bestäubungseinrichtung von *Crambe maritima*, L.
Bot. Centralblatt. 1890, pp. 305-308.

70. Kronfeld, M. Die Maria-Theresia-Palone.
Oesterr. Bot. Zeitsch. 1890, pp. 447-457.

71. Lindau, G. Monographia generis *Coccoloba*, pl. V.
Botan. Jahrbücher. 1890, pp. 113-229.

72. Mc Ardle, David. Hepaticæ of Loughbray.
Journ. of Bot. 1890, pp. 356-361.

73. Malladra, A. Sul valore sistematico del Trifolium ornithopodioides Sm.
Malpighia. 1890, pp. 239-250.

74. Marshall, E.-S. *Epilobium* Notes for 1890.
Journ. of Bot. 1891, pp. 6-9.

75. Massée, G. New Fungi from Madagascar, pl. CCC.
Journ. of Bot. 1891, pp. 1-2.

76. Mez, C. Morphologische und anatomische Studien über die Gruppe der Cordieæ, pl. IV, V.
Botan. Jahrbücher. 1890, pp. 526-588.

77. Minks, A. Was ist Myriangium?
Ber. Deutsch. Bot. Gesellsc. 1890, pp. 243-250.

78. Oliver, F.-W. On Sarcodes sanguinea, Torr., pl. XVII-XXI.
Ann. of Bot. 1890, pp. 303-326.

79. Pirotta, R. Le specie italiane del Genere *Helleborus* Adans.
Malpighia. 1890, pp. 251-253.

80. Richter, P. Ueber Missbildungen an den Bluthenkopfen der Sonnenblume, pl. XVI.
Ber. Deutsch. Bot. Gesellsc. 1890, pp. 231-233.

81. Ridley, H.-N. On the method of fertilization in Bulbophyllum macranthum, and allied Orchids, pl. XXII A.
Ann. of Bot. 1890, pp. 327-336.

82. Saposchnikoff, W. Bildung und Wanderung der Kohlenhydrate in den Laubblättern.
Ber. Deutsch. Bot. Gesellsc. 1890, pp. 233-242.

83. Terracciano, A. Specie rare o critiche di Geranii italiani.
Malpighia. 1890, pp. 193-238.

84. Thode, J. Die Küstenvegetation von Britisch-Kaffrarien und ihr Verhaltnis zu den Nachbarfloren.
Botan. Jahrbücher. 1890, pp. 589-607.

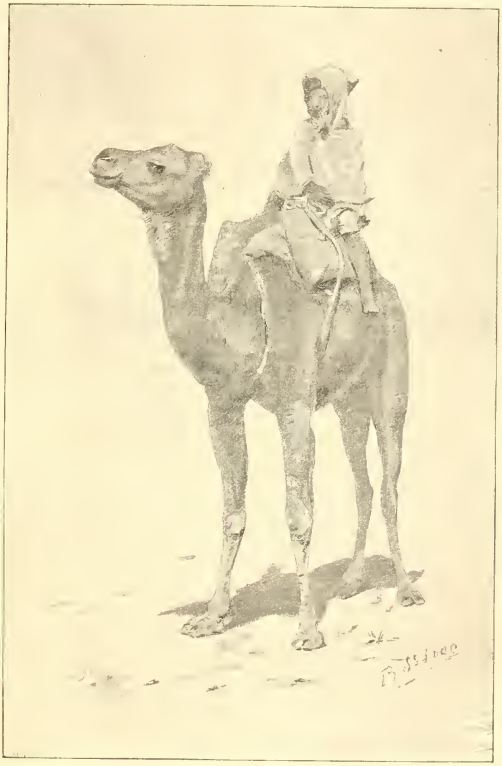
G. MALLOIZEL.

Le Gérant : ÉMILE DEYROLLE.

PARIS. — IMPR. F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

LES CHAMEAUX

On ne pense guère au chameau sans se figurer une grande bête laide, bossue, d'aspect assez malpropre, disgracieuse d'allure, en un mot peu séduisante. La reconnaissance instinctive qui devrait, par une intuition héréditaire, nous émouvoir à la vue du « Vaisseau du désert » nous fait totalement défaut, et nous oublions que les amateurs de métaphores auraient pu désigner le chameau comme le « Berceau de l'humanité ». L'origine du chameau se perd dans les nuageuses légendes des premiers âges, les premiers humains ont dû l'asservir et sans doute en ces temps lointains comme de nos jours, les fils des nomades sont nés sur le dos d'un chameau. L'hypothèse n'est point fantaisiste, les Maures nomades modernes font voyager, à travers le Saharah occidental, leurs femmes dans d'énormes corbeilles portées par les chameaux. Au doux balancement de ce berceau qui marche avec la caravane, le petit Maure vient au monde; on salue sa naissance par trois coups de fusil et la caravane marche encore.



Le Chameau à une bosse ou dromadaire.

Chez ces peuples de mœurs primitives, qui nous donnent le spectacle de certaines existences aux temps préhistoriques, le chameau est non seulement la bête de somme précieuse, indispensable, mais il fournit encore la nourriture, le vêtement, l'abri et jusqu'à des produits utilisés par les élégantes et les petits-maîtres de la tribu nomade. Le jeune chameau rôti constitue un délicieux régal, sa chair est blanche et tendre; le lait des chamelles sert de boisson ou bien on le transforme en beurre; le cuir de la bête sert à faire les barattes et les outres, les poils sont employés pour tisser des étoffes dont la tente est formée. Pour la toilette, faut-il le dire, les Maures nomades utilisent toute l'eau que leurs montures peuvent donner pendant les haltes au campement. L'eau de puits ou de source est rare, aussi doit-on récolter dans des vases de bois, qui gardent un doux parfum d'ammoniaque, la précieuse eau de toilette. Le beurre de chamelle sert de pommade pour les cheveux qu'il agglutine et maintient ensemble d'une seule pièce; la coquetterie est satisfaite.

Tous les peuples primitifs doivent-ils au chameau une égale reconnaissance, tous ont-ils même connu ce précieux auxiliaire? Il faut l'admettre, si l'on s'accorde pour faire partir de l'Asie la première invasion humaine à la surface de l'ancien monde, et pour tenir compte des documents qui, dans la période historique, sont relatifs à l'existence du grand Ruminant. Nous verrons plus loin que d'autres opinions ont été émises, et qu'en distinguant le chameau de Bactriane à deux bosses du chameau à une seule bosse ou dromadaire, certains auteurs ont pensé que les origines pouvaient être considérées comme multiples.

Le *Camelus Bactrianus* est un chameau à deux bosses. Plus fortement charpenté que le dromadaire, un peu plus bas sur jambes, il présente une séparation des deux bosses plus nette et plus profonde que ne l'indique le dessin du XVIIe siècle que nous reproduisons à titre de curiosité. La bosse antérieure est assise sur les épines

dorsales, à partir de la troisième et jusqu'à la neuvième vertèbre dorsale, la bosse postérieure comprend les deuxième et les quatrième vertèbres lombaires.

Les bosses sont constituées par des masses graisseuses bien développées quand l'animal est jeune, non fatigué et bien nourri, mais qui s'atrophient à la suite des travaux pénibles, des longs voyages, quand la nourriture est rare. D'abord, assez élastiques pour se balancer légèrement d'un côté à l'autre pendant la marche de l'animal, elles finissent par retomber sur le côté comme une poche vide et flasque.

Le pelage est généralement d'un brun foncé, il devient d'une couleur plus rousse en été. Des poils laineux plus longs forment comme une crinière sur le cou, ornent le sommet du crâne et une partie du poitrail, des bosses et de la queue. Ce sont ces animaux qui, en files interminables, viennent de l'Asie en Syrie, offrant un contraste saisissant avec les maigres et glabres dromadaires de l'Afrique. Le Chameau de Bactriane rend aux Asiatiques les mêmes services que le chameau dromadaire rend aux Africains; ce dernier, cependant, subit la souffrance dans les sables brûlants, l'autre traverse les tourmentes de neige des régions glacées du Plateau central. On le protège un peu à l'aide d'épaisses couvertures, mais la pitance est souvent bien maigre. Il aime à manger le Badaigana des Mongols, le Poireau, l'Absinthe, le Saxoul. Quand la faim est pressante, il se contente de vieille paille, de débris d'os, de cuir de harnais. On en a vu se nourrir de poisson et de viande. Pour digérer ces aliments variés, le chameau semble exiger quelques assaisonnements, il recherche avidement les efflorescences de sel et de salpêtre que les Mongols nomment *Gadschyr*, et s'il en est privé quelque temps, il ne tarde pas à dépérir.

Le caractère des chameaux ne diffère pas sensiblement de celui des dromadaires. Ce sont des animaux d'une intelligence médiocre, souvent ombrageux, s'effarouchant à la vue d'un objet insolite; pris de panique, ils s'enfuient à toute vitesse, malgré les efforts de leurs conducteurs. Ceux d'Asie sont quelquefois attaqués par les loups; ils sont alors très maladroits à se défendre, et au lieu de ruer et de mordre comme ils font quelquefois, ils se bornent à ruer et à cracher.

Les chameaux de Bactriane se trouvent en Tartarie, en Mongolie, en Chine et en Perse; les caravanes voyagent dans toutes ces contrées, allant de l'Inde à la Sibérie, de la Russie à la Chine. Non seulement on les emploie pour les transports commerciaux, mais on les utilise encore, et déjà dans l'antiquité, pour l'art militaire. En Perse, notamment, les chameaux sont enrégimentés et équipés en conséquence. Si les plus beaux de ces animaux appartiennent aux princes et aux riches marchands, d'autres sont la monture des derviches mendiants et des diseurs de bonne aventure.

Le Chameau à deux bosses, d'après une vieille gravure du XVIIe siècle.

Le dromadaire, *Camelus dromedarius*, habite actuellement l'Afrique, mais de nombreux essais d'acclimatation, souvent heureux, ont été faits dans différentes directions. En Europe, une chamellerie fut fondée en 1622 par Ferdinand de Médicis à Drossore, près de Pise. Là vivent ordinairement une centaine de dromadaires, dont quelques-uns sont expédiés dans les principales ménageries. En Espagne, le chameau s'acclimate assez bien; on en peut voir quelques individus qui sont élevés au jardin royal d'Arranjuez.

Il y a environ un siècle, une importation de dromadaires des Canaries fut faite en Bolivie pour l'essai d'un service de transports entre Cobija et Calama, et plus loin vers le Nord, mais ces dromadaires souffrirent de la nature du sol. Le sable à grains anguleux et les pierres pointues leur déchiraient les pieds et les rendaient incapables d'aucun trajet de longue durée. On sait, en effet, que l'ossature du pied du chameau, très grêle, relativement au volume de l'organe dont l'extrémité est indiquée par deux ongles situés en avant, est protégée en dessus par une masse large et épaisse, d'un tissu cellulaire adipeux qui constitue la plante du pied. Cette

semelle, admirablement constituée pour la marche dan les sables fins, est facilement déchirée par le sol rocailleux. Toutefois, le climat de la partie centrale de l'Amérique du Sud ne semble pas néfaste pour le dromadaire qui, parqué sur une terre convenable, se reproduit et s'élève bien. On le trouve aussi au Texas et à Cuba.

D'autres importations de dromadaires ont été faites, il réussit en Australie. Cependant, la région où sa présence domine est l'Afrique nord-orientale.

Les Arabes en connaissent une vingtaine d'espèces, ou plus exactement de variétés ; la couleur des dromadaires est assez voisine de celle du sable, mais quelques individus sont bruns, d'autres gris, d'autres noirs. Ces derniers sont extrêmement rares, parce que la plupart du temps, les propriétaires les font abattre dès qu'ils sont bons à manger. Les dromadaires à pelage moucheté sont rares pour la même raison ; on ne laisse croître que ceux qui ont les extrémités de couleur très claire. Il est certain que cette sélection a dû, dans la suite des temps, faire disparaître des animaux qui auraient constitué des races qualifiables. Peut-être même certains dromadaires comme le chameau-léopard, que les auteurs anciens ont distingué de la girafe et dont le pelage était zébré, a-t-il disparu de cette façon.

Les dromadaires employés par les Arabes peuvent être classés en deux groupes. Les uns sont des bêtes de selle, qui servent pour le voyage et que l'on charge peu. Les *Hedjins* ou chameaux de pèlerins, moins rapides, moins entraînés que les *Meharis*, ont une allure moyenne de trente à quarante kilomètres par jour. Les meilleurs peuvent aller du Caire à Alexandrie, c'est-à-dire franchir une distance d'environ vingt-cinq milles en douze heures, d'une seule traite. Ordinairement, ils marchent pendant seize heures par jour, un repos est laissé vers midi.

Les dromadaires du second groupe sont des animaux de charge et de trait, capables de porter en moyenne cent cinquante kilos. On peut les charger davantage pour un court trajet. Leur valeur marchande est de beaucoup inférieure à celle des *Hedjins*. Tandis que ces derniers se payent de deux cent cinquante à quatre cents francs, les autres ne valent que cent ou cent cinquante francs.

Le caractère de ces animaux s'assouplit par l'éducation ; timides, en général, stupides, avec des accès de colère qui les rendent dangereux, ils prennent, dans les villes, l'habitude d'une plus complète obéissance que lorsqu'ils sont seulement au service des caravanes, et perdent la fâcheuse habitude de se servir des canines qu'ils portent aussi bien à la mâchoire supérieure qu'à la mâchoire inférieure. La distribution de ces canines est spéciale aux Camelides. Les traits généraux de l'organisation sont les mêmes chez les chameaux de Bactriane et chez les dromadaires. L'un est plus spécialement groupé en Asie, l'autre plus spécialement en Afrique. Les uns et les autres se rencontrent dans les régions limitrophes de ces deux continents, et si on compare les animaux de la région nord-orientale à ceux de la zone intertropicale, on est tenté de considérer le dromadaire d'Afrique comme un type dégénéré du Camelidé d'Asie. Les chameaux qui, de l'Asie tempérée, viennent à Smyrne en caravanes, qui arrivent de la vallée de l'Euphrate par Alep, de l'Arménie par Asium-Kara-Husar, de l'Asie centrale par Diarbekir sont des animaux de grande taille, plus forts et plus robustes que ceux de la Syrie et de l'Algérie. Au lieu de présenter un pelage ras et usé, ils portent de longs poils soyeux. On pourrait objecter que l'on a coutume en Afrique de passer à la flamme le corps du dromadaire, de l'enduire de graisse et d'huile rance pour éloigner les mouches, et de lui donner ainsi un aspect désagréable, mais l'aspect n'est guère plus séduisant quand ces pratiques sont négligées.

Si l'on admet la parenté des deux variétés, la discussion reste ouverte sur un autre point. Les importations ont-elles été faites de l'Afrique vers l'Orient, ou bien le chameau d'Asie a-t-il peuplé d'une descendance modifiée la région intertropicale de l'Occident? La question, qui paraît simple au premier abord, ne laisse pas que d'être embarrassante si l'on tient compte non seulement des documents historiques, mais encore des restes paléontologiques actuellement découverts.

Les importations dont l'archéologie et l'histoire ancienne offrent des témoignages peuvent avoir été précédées de mouvements en sens inverses et, tel territoire qui au début des époques historiques était inhabitable pour les Chameaux, avait pu être plus anciennement couvert de ces mêmes animaux, de telle sorte que l'on ne peut prouver l'introduction de l'espèce Chameau en Afrique, en constatant que les habitants du Nord-Est africain ne connaissaient pas le dromadaire au commencement de l'ère vulgaire.

Si on tient compte de l'antiquité du peuple Hébreu, de la connaissance qu'il avait du Chameau, on aura cependant le droit de penser que les Hébreux ont pu amener l'animal de l'Asie en Égypte. Les Hébreux connaissaient le Chameau sous le nom de Gamel, qui désigne aussi la lettre G de l'alphabet hébraïque analogue au gamma des Grecs. Les Gamarantes ne possédaient en fait de ruminant domestique employé aux travaux agricoles d'autre bête de somme que le bœuf, les figures de leurs monuments l'attestent.

Il faut aussi remarquer que nulle part en Afrique on ne trouve de Chameaux sauvages qui pourraient être rencontrés si l'espèce était indigène. Au contraire, dans les hauts plateaux de l'Asie centrale, s'il faut en croire l'explorateur Pjewalski, on trouverait des animaux à l'état sauvage sur les bords du lac Lob-noor. Enfin les restes fossiles du Camelus Sivalensis, que l'on doit, dans l'état actuel de nos connaissances, considérer comme le plus ancien représentant du type bactrien, ont été trouvés dans les hauteurs de Sivalick dans l'Himalaya. Il était plus grand que les individus actuels de l'espèce Camelus bactrianus.

Il semble d'après les considérations que la thèse de la migration de l'Asie en Afrique soit la plus soutenable, mais d'autres objections plus sérieuses peuvent être faites et nous obligent à reconnaître que de nouvelles découvertes pourraient modifier ces vues. L'Amérique en effet ne possède pas actuellement de Chameaux indigènes, quelques individus importés y vivent comme nous l'avons dit, et cependant l'examen des couches geologiques prouve que les camelidés ont habité le nouveau monde. Le Pliocène américain donne les restes d'un Protocamelus, d'un Homocamelus, en même temps que ceux d'animaux voisins des Lamas ou des Girafes. Les pampas de l'Amérique du Sud ont fourni des vestiges de Camelidés à long cou. D'où sont venus ces Protocamelides, quelle parente ont-ils avec le Chameau et le Dromadaire du Jardin d'acclimatation de Paris, avec ceux qui voyagent au Maroc, avec ceux qui vivent en Chine?

Nous attendrons encore un peu pour répondre à ces questions, et cette patience sera sage.

Remy Saint-Loup.

LES PHONOLITHES DE LA HAUTE-LOIRE

Les phonolithes sont des roches grisâtres ou verdâtres, compactes, à structure feuilletée. Elles se divisent souvent en plaques régulières, aussi minces que des ardoises et qu'on appelle *lauzes* dans les régions de la France où l'on trouve ces roches, c'est-à-dire en Auvergne et dans le Velay (Haute-Loire). Ces plaques rendent au marteau un son clair qui a valu à la roche son nom de phonolithe (pierre sonore).

J'ai étudié en 1886 la région phonolithique du Velay et je me propose de résumer ici le résultat de mes recherches.

Les phonolithes du Velay couvrent une bande de terrain d'environ 50 kilomètres de longueur sur 4 à 5 de largeur. Il s'étend depuis le Mezenc jusqu'aux monts Miaune et de la Madeleine au N. de la Loire.

La montagne de la Madeleine se trouve près de Retournac. Elle s'élève à 876 mètres au-dessus du niveau de la mer, l'altitude de la ville du Puy étant seulement de 625 mètres. La forme est celle d'une table reposant sur une base assez large et plane ; les flancs sont presque verticaux. Cette montagne est constituée par des prismes verticaux divisés transversalement. La roche, d'une teinte claire, est en partie décomposée. Sur les pentes de la montagne se trouve un hameau : le Pédible, d'où un chemin conduit au sommet qui porte une chapelle.

Au N.-E. du Puy, à une faible distance de Chaspinhac, se trouve la montagne de Mercœur, entourée par le village de ce nom. On l'appelle aussi le pic Saint-André (792 mètres). La forme est celle d'un tronc de cône, à pentes raides. Elle repose sur les marnes tertiaires. Sa couleur d'un gris clair permet de la reconnaître de loin. Cette teinte blanchâtre est due à ce que la roche est en partie décomposée. La montagne présente de nombreuses fentes transversales ; les pentes sont couvertes de débris dus aux intempéries. Des plantations s'étendent jusque vers le sommet, que couronnent des ruines informes, restes, paraît-il, d'une ancienne chapelle.

En allant du Puy à Issingeaux par la grande route, on pénètre à partir de Saint-Hostien dans le « pays phonolithique ». Tout près du village se trouve le mont Pidgier de forme conique (1023 mètres). La route conduit ensuite au village de Pertuis auprès duquel on trouve plusieurs sommets phonolithiques. A gauche de la route se dresse le Loségal (1130 mètres), ainsi désigné sur la carte mais appelé les Eygaux par les habitants du pays, Laurence (1189 mètres) et le mont Gros (1178 mètres). A droite on trouve le Pucic du Pertuis (1100 mètres).

Le Loségal, le mont Gros et Laurence sont très voisins l'un de l'autre et des plantations de sapins les entourent. Le Loségal présente une belle phonolithe brillante, d'un gris foncé se divisant en feuillets très minces. On l'exploite sous le nom de *lauzes* pour l'employer en guise d'ardoises.

C'est au Mezenc surtout qu'il faut aller étudier les phonolithes. En sortant du village des Estables le Mezenc se dresse au-dessus d'une pente douce couverte de prairies. La montagne présente deux sommets séparés par une partie plus basse. Le sommet qu'on voit à sa droite est le plus élevé (1754 mètres). A gauche du Mezenc se dresse le mont Alambre de forme mamelonnée et qui paraît à première vue plus élevé que le Mezenc à cause de sa proximité. Si l'on tourne le dos au Mezenc, on voit s'élever au-dessus des Estables le rocher Tourte (1536) formé de prismes verticaux divisés transversalement, ce qui figure assez bien l'apparence de galettes empilées.

Le Mezenc fournit diverses variétés de phonolithes : il y a des phonolithes compactes, d'autres se divisent facilement en feuillets très minces (lauzes), d'autres sont mouchetées. Elles présentent des taches foncées et brillantes sur un fond plus clair et plus terne, ce qui est dû à une altération superficielle et inégale de la masse.

Les phonolithes du Velay sont très réfractaires à l'action des acides. Une plaque mince a été placée par moi pendant six jours dans l'acide chlorhydrique à froid, puis trois jours dans l'acide chauffé à 40° sans subir la moindre altération. La roche n'a fini par s'attaquer qu'une fois finement pulvérisée.

Les plaques minces observées au microscope dans la lumière polarisée présentent de grands cristaux de sanidine soit isolés, soit en macles. Ils sont fréquemment zonés, c'est-à-dire qu'ils sont formés de couches concentriques. Outre la sanidine il y a aussi quelques cristaux de plagioclase. Ce qui domine avec la sanidine, c'est l'augite. Elle est d'un vert-clair qui est caractéristique chez les phonolithes. Elle appartient probablement à la variété appelée ægyrine qui a été extraite par M. Mann de plusieurs phonolithes, en particulier de celles du Hégau (Allemagne). C'est un pyroxène riche en soude et en potasse. L'augite de phonolithes du Velay est souvent ouralitisée, c'est-à-dire transformée en hornblende ; elle prend alors une teinte brune. Le minéral contient aussi des inclusions de fer oxydulé.

La pâte de phonolithes est composée de microlithes de sanidine, d'augite et de fer oxydulé, ceux d'augite formant des accumulations et irrégulières.

Comme minéral accessoire on trouve aussi quelques cristaux de sphène qu'on reconnaît à leurs formes pointues, leur forte biréfringence, ainsi qu'à leur relief et à leur aspect chagriné. Le sphène fait partie des cristaux du premier temps de consolidation. Je l'ai trouvé dans la phonolithe de la Madeleine et dans celle du Mezenc.

La néphéline, si abondante dans certaines phonolithes, est rare au contraire dans celles du Velay. On en distingue cependant les rectangles et les hexagones gris-clair dans les lauzes du Mezenc, où ils forment réseau avec les microlithes d'augite. D'ailleurs M. Bourgeois a trouvé dans l'escarpement phonolithique de Jacassy, sur la pente du Mezenc, de nombreux cristaux de néphéline atteignant 1 millimètre de longueur. La néphéline est également assez abondante dans les phonolithes de Laurence et du mont Gros.

La noséane est commune dans les phonolithes d'Allemagne et des Canaries ; elle se présente en grands cristaux hexagonaux remplis d'inclusions noires très fines disposées suivant les clivages. Elle est rare dans les phonolithes du Velay ; je l'ai trouvée dans la roche de Mercœur.

En résumé, les phonolithes de la Haute-Loire sont essentiellement feldspathiques. Les éléments les plus importants sont, après la sanidine, l'augite et le fer oxydulé ;

le sphène, la noséane, la néphéline sont tout à fait accessoires. L'attaque par les acides est lente et difficile. J'ai pu comparer, grâce à l'obligeance de M. Fouqué, ces phonolithes à celles de la Bohême, qui ont été décrites par Boricky. Les roches du Velay peuvent être placées à côté de la *Sanidiphonolithe* de ce pétrographe.

Fernand Prem,
Agrégé des sciences naturelles.

SUR UN CAS DE PARASITISME
CHEZ UNE ASCIDIE COMPOSÉE

En examinant des coupes de *Botryllus violaceus*, j'ai trouvé récemment un petit Crustacé qui était venu se loger dans la cavité branchiale de l'un des individus de la colonie. On sait que dans le cas de semblables associations, les deux individus peuvent vivre dans une indépendance complète, l'un fournissant simplement un refuge à l'autre; ou bien leurs rapports sont beaucoup plus intimes : l'un des associés pénètre plus ou moins profondément dans les tissus de l'autre, les désorganise, se nourrit à ses dépens, en un mot se comporte en véritable parasite.

Il m'a paru intéressant d'observer quelles étaient les relations du Crustacé avec le Botrylle qui l'abritait. Avais-je affaire à un véritable parasite ou à un simple commensal? Et dans le premier cas, jusqu'à quel degré était poussé le parasitisme? Les séries de coupes que j'avais à ma disposition se prêtaient d'ailleurs très bien à cette étude.

Le Crustacé occupait la presque totalité de la chambre branchiale, sa face dorsale parallèle à la face dorsale de l'Ascidie, ses appendices étendus sur toute la région endostylaire. Une telle orientation du parasite chez son hôte est à remarquer : son ouverture buccale placée au-devant de l'endostyle, il n'avait qu'à choisir ce qui était à sa convenance dans les particules alimentaires transportées par les cils de ce sillon jusqu'à l'ouverture de l'œsophage de l'Ascidie. Cette position était assurément celle qui lui permettait de pourvoir le plus facilement à sa subsistance.

M. Giard avait déjà remarqué cette orientation constante des petits Crustacés qui vivent dans le sac branchial des Ascidies. Mais grâce aux coupes minces pratiquées dans la colonie de Botrylles, j'ai pu pousser mes observations plus loin que ne le permet un simple examen par transparence, et établir que ce commensal de l'Ascidie serait fatalement devenu pour elle un ennemi redoutable.

Sous son influence, en effet, un certain nombre de modifications commençaient à se produire dans l'anatomie du Botrylle.

Les parois du sac branchial étaient refoulées contre celles du corps; dans la région ventrale, ces parois étaient complètement soudées les unes aux autres, déterminant ainsi la disparition d'une partie de la cavité péri-branchiale et de toutes les fentes situées à ce niveau. La comparaison avec un individu normal appartenant à la même colonie m'a permis d'établir que cinq rangées de fentes, de chaque côté de l'endostyle, avaient été ainsi oblitérées sur presque toute la longueur de la branchie. D'ailleurs, l'emplacement primitif des fentes disparues restait indiqué par les cellules de leurs bords latéraux, qui avaient conservé leur taille et leur forme caractéristiques.

Ces premières modifications résultaient de ce que certains appendices du Crustacé, considérablement développés, s'étaient appliqués contre les parois de la branchie et les avaient fortement repoussées, mais toutefois sans les perforer; de sorte que dans toute la région ventrale le passage de l'eau avait été complètement interrompu par suite de la disparition à ce niveau de la cavité péri-branchiale.

L'endostyle lui-même n'avait pas été épargné.

Au niveau de la région moyenne de la branchie, le sillon endostylaire avait été rejeté latéralement et sa place occupée par un volumineux appendice du parasite. En même temps qu'il était changé de position, l'endostyle était également modifié dans sa structure, ses cellules étaient considérablement réduites dans leur longueur et toutes semblables, son sillon bien moins profond, parfois même à peine indiqué; on n'y observait plus les cinq bandes de cellules étroites qui caractérisent l'endostyle normal.

L'endostyle a donc manifestement subi une atrophie partielle; cette atrophie s'étend d'ailleurs sur une assez faible étendue; je ne l'ai observée que sur une [illegible] de coupes successives au 150e, c'est-à-dire seulement [illegible] 60 l'appendice du Crustacé est fortement appliqué contre les parois de la branchie; au delà, les cellules de l'endostyle reprennent peu à peu leurs dimensions et leurs formes normales [illegible] le sillon reste toujours rejeté latéralement.

Quant à la région dorsale de la branchie, elle ne présente aucune modification. De ce côté, il existe un certain espace entre ces parois et celles du parasite, l'eau peut y circuler librement; il est à noter toutefois que les cils vibratiles des fentes branchiales y ont pris un développement plus considérable, apportant ainsi, par l'exagération de leur fonction, une compensation à la diminution du nombre des fentes de la région ventrale.

Les parties qui suivent le sac branchial, œsophage, estomac et intestin terminal, ont subi à leur tour un léger contre-coup des modifications apportées à l'appareil respiratoire.

On sait que le tube digestif des Botrylles remonte sous la chambre branchiale, puis se recourbe de nouveau pour aller s'ouvrir dans le cloaque, diamétralement opposé à l'ouverture buccale; il forme ainsi une double anse, soutenue par une membrane analogue à un véritable mésentère.

Or, chez l'individu dont nous nous occupons, la deuxième anse intestinale, contiguë à la portion ventrale de la branchie, a été repoussée elle-même dans le mouvement d'extension de celle-ci et s'est appliquée exactement à son tour contre les parois du corps. D'ailleurs, la structure des différentes parties de l'intestin ne présentait aucune anomalie; ce simple déplacement ne paraît donc pas l'avoir troublé dans ses fonctions.

En résumé, le parasite n'a apporté de modifications un peu sérieuses que dans la portion ventrale du sac branchial; la pression exercée par ces membres a fait disparaître la cavité péri-branchiale sur une certaine étendue, à droite et à gauche de l'endostyle et les fentes branchiales de cette même région se sont oblitérées; celles-ci reparaissent à l'extrémité voisine de l'œsophage, où on les observe en petit nombre et très rapprochés les unes des autres. L'endostyle rejeté latéralement a été modifié dans sa structure sur une certaine étendue.

Comme on le voit, le Botrylle n'a donc pas été profondément atteint dans son organisation; la branchie était ouverte à l'extérieur, le cloaque de même, la structure de son appareil digestif parfaitement normale. Tout indique donc qu'il était bien vivant au moment où il a été recueilli, aussi bien que ses voisins de la même colonie. Jusqu'à présent, il s'était fort bien accommodé de son commensal, l'un et l'autre puisant séparément leur nourriture à la même source, c'est-à-dire dans l'eau de la cavité branchiale.

Depuis combien de temps durait cette cohabitation?

Étant donnée d'une part l'étroitesse de l'ouverture branchiale externe et de l'autre la taille considérable du Crustacé, il est évident, *a priori*, que ce dernier est venu se réfugier chez le Botrylle dans son extrême jeunesse, peut-être même encore à l'état d'œuf. Cette dernière hypothèse est pour moi la certitude. En effet, le parasite, qui est une femelle, a été surpris au moment de sa ponte, j'ai observé, en outre de ses deux ovaires assez volumineux, un certain nombre d'œufs qui en avaient été rejetés et s'étaient logés au fond de la chambre branchiale; leur diamètre était sensiblement celui de l'ouverture de la branchie, mais supérieur à la largeur des fentes. Il est donc de toute évidence que le Crustacé, encore à l'état d'œuf, a été amené dans la cavité respiratoire par l'eau qui y pénétrait et que l'étroitesse des fentes branchiales n'a pu lui livrer passage au dehors.

Dans cet asile que le hasard lui avait donné, l'œuf s'est développé librement. N'est-il développé normalement? Je ne saurais le dire. Il faudrait pour cela que j'aie pu déterminer au moins à quel genre de Crustacé j'ai eu affaire et il n'est pas facile de reconstituer exactement ces appendices au moyen de coupes minces; Je ne l'ai pas essayé, bien qu'il eût été vivement intéressant de rechercher, comme je l'ai fait pour le Botrylle, dans quelle mesure ses nouvelles conditions d'existence avaient influé sur son organisation. Ce que j'ai observé, c'est que le Crustacé vivait tout à fait indépendant dans la branchie de l'Ascidie, avec ses organes propres. Il est à prévoir néanmoins qu'ils n'auraient pas veu encore longtemps en bonne intelligence, la lutte était même déjà entamée. En effet, le Crustacé développé au point de remplir tout le sac branchial, ses appendices refoulant déjà les parois de ce sac dans la région ventrale et à la veille de pénétrer dans ces parois mêmes, c'était bien le commencement du combat, provoqué par les exigences du développement du parasite.

L'Ascidie ne paraissait pas en avoir beaucoup souffert jusqu'à présent, il lui restait un nombre suffisant de fentes branchiales. Mais les modifications qu'elle avait subies, si légères qu'elles fussent, suffisaient à dénoter sa faiblesse vis-à-vis son adversaire; trop étroite désormais pour le contenir, elle n'aurait pas tardé à succomber sous les coups de son commensal, longtemps inoffensif, devenu fatalement son ennemi!

A. Pizon.

LES PHOSPHATIÈRES D'HARDIVILLERS, Oise

J'ai dirigé l'une des dernières excursions géologiques du Muséum dans une localité tout spécialement intéressante : Hardivillers, où l'on a découvert de précieux gisements de chaux phosphatée fort analogues à ceux de Beauval, près de Doullens (Somme) dont on a eu la description ici même il y a quelques années. L'un de mes compagnons, déjà bien connu de nos lecteurs, M. H. Boursault, a pris au cours de l'excursion plusieurs belles photographies d'après lesquelles ont été gravées les illustrations qui accompagnent cet article.

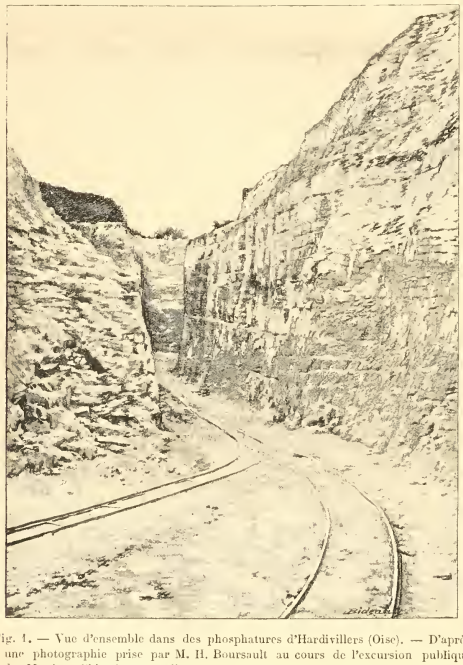


Fig. 1. — Vue d'ensemble dans des phosphatures d'Hardivillers (Oise). — D'après une photographie prise par M. H. Boursault au cours de l'excursion publique du Muséum d'histoire naturelle.

Comme on le voit par la figure 1 qui est une vue d'ensemble, l'exploitation a des dimensions considérables : la tranchée a 14 mètres de profondeur et le développement des travaux dépasse plusieurs kilomètres. Le sol est constitué par la craie blanche et les fossiles qu'on y recueille, parmi lesquels prédomine la *Belemnitella quadrata*, montre qu'on est à l'horizon géologique auquel Alcide d'Orbigny donnait le nom de terrain sénonien. C'est sensiblement le même niveau qu'à Beauval qui est plus ancien que la craie, également phosphatée, exploitée autour de Mons en Belgique et spécialement à Mesvin et à Ciply depuis les beaux travaux de M. Cornet, le géologue belge bien connu.

A Hardivillers le phosphate de chaux, qui est exploité très activement et qui produit des bénéfices énormes, affecte une allure qui se trouve être identique dans ses traits généraux avec la manière d'être de la même substance à Beauval et en Belgique, où j'ai eu la bonne fortune de faire une excursion il y a quelques années en compagnie de M. Cornet.

Dans l'Oise comme en Picardie, comme aux environs de Mons, et bien que la surface du sol soit sensiblement horizontale, la craie, recouverte par des dépôts plus récents, est ravinée profondément et c'est dans des *poches* irrégulièrement distribuées que le phosphate, sableux et jaunâtre, est accumulé.

Les poches, dont un type est représenté dans la figure 2, sont de dimensions diverses depuis quelques décimètres jusqu'à plusieurs mètres. Leur forme varie également. Dans une exploitation on en a trouvé deux, en cones renversés de 3 à 4 mètres de diamètre, séparées seulement par 20 à 25 centimètres de craie.

La partie interne des poches est polie comme celle des *marmites* et de beaucoup de puits naturels; témoignant ainsi d'une dissolution lente de la roche calcaire par un liquide corrosif qui ne pouvait être d'ailleurs que de l'eau chargée d'acide carbonique.

Les matériaux qui remplissent les cavités de la craie y sont strictement ordonnés : sur la roche secondaire est disposé un revêtement parfois fort épais de phosphate de chaux. A l'intérieur de la gaine phosphatée, dont la surface supérieure quoique moins accidentée est déprimée en cuvette comme celle de la craie, se trouve de l'argile. Celle-ci colorée par le fer renferme parfois à son contact avec le sable de phosphorite, une quantité de phosphate pouvant aller, m'a-t-on dit, jusqu'à 30 0/0. On y voit aussi des mouches d'acerdèse (oxyde hydraté de manganèse) faisant ressortir très nettement la forme de la surface de jonction. Cette argile qui rappelle la lithomarge et qu'on ne distinguerait pas du remplissage de portion étroite de tous les puits naturels, constitue à son tour comme une cuvette, moins concave que les précédentes, emboîtée dans le phosphate qui est lui-même emboîté dans la craie. Par-dessus se montre la

vraie argile à silex ou *bief* de Picardie, qui, comme on l'a dit plus haut, a nivelé à peu près les irrégularités des masses sous-jacentes et qui supporte les limons superficiels et la terre végétale.

En certains points l'épaisseur superposée à la craie, dans l'axe des puits, atteint 14 m. 50.

On croit d'après cette constitution qu'une coupe horizontale menée à une hauteur convenable dans le dépôt donnera, à l'intérieur de la paroi crayeuse, une manche de phosphate, enveloppant comme un axe argileux. C'est rigoureusement ce que fournit l'examen des poches des environs de Mons. J'ai dit que l'argile peut, vers sa partie marginale, contenir une proportion notable de phosphate: la craie excavée est toute remplie de petits grains de même nature et à cet égard elle se rapproche de la craie brune de Ciply quoique avec moins de richesse, à en juger du moins par les échantillons que j'ai recueillis dans les diverses localités. Mais tandis que l'argile a acquis le phosphate en se déposant, la craie au contraire est la source même du minéral aujourd'hui exploité.

Il est parfaitement certain en effet que le phosphate est accumulé dans les puits de la craie au fur et à mesure du creusement de ceux-ci sous l'influence des agents de corrosion. Cette origine, par voie de dénudation subaérienne est identique à celle qu'il faut attribuer aussi à l'argile à silex et ne suppose aucune réaction différente de celles dont nous sommes témoins tous les jours.

A cet égard il semble bien établi que les masses crayeuses non phosphatées et riches en silex d'où dérive le *bief* etaient à Beauval originairement superposées aux couches crayeuses phosphatées. La dénudation par infiltration descendante d'eaux carboniquées s'est d'abord exercée à leurs dépens; puis les couches phosphatées ont été attaquées à leur tour et le phosphate est resté en résidu après la destruction du calcaire, comme précédent l'argile à silex. Et c'est comme conséquence de cette corrosion successive que se comprend le glissement du cylindre argileux dans l'axe des puits à phosphate : comme se comprend celui des lits de cailloux diluviens dans l'axe des puits naturels du calcaire grossier d'Ivry.

Reste à savoir comment le phosphate a été amené dans la craie. Dans une publication remarquée (1), M. Cornet a émis l'idée que le phosphate renfermé dans la craie brune de Ciply est d'origine organique « comme le prouve, ajoute-t-il, la forte proportion de matière organique azotée qu'il renferme ». Et l'éminent géologue cite à l'appui de cette opinion le fait actuel de l'accumulation périodique sur la côte méridionale de l'Arabie de masses considérables de poissons morts dont la substance organique et azotée s'incorpore dans les limons.

J'ajouterai que l'examen microscopique des grains phosphatés montre que ceux ci ont certainement passé par l'état de dissolution dans la masse même de la roche : A Ciply en effet, et beaucoup plus encore à Beauval et à Hardivillers, ces grains (fig. 3) reproduisent fréquemment

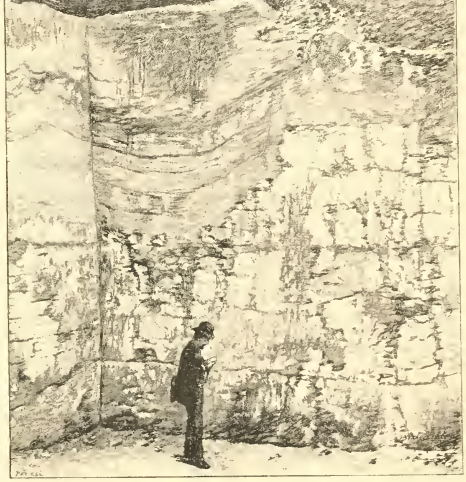


Fig. 2. — Vue d'une poche de sable phosphaté pénétrant dans la craie blanche à Hardivillers, — D'après une photographie prise par M. H. Boursault durant une excursion géologique du Muséum d'histoire naturelle.

les formes les plus caractéristiques des produits concrétionnés et en particulier des silex : ce sont souvent des globules presque parfaits, à surface lisse, parfois géminés ou accouplés deux à deux ou en plus grand nombre en forme de gourdes, parfois pourvus d'une petite queue comme des larmes où l'on pourrait être tenté de voir des tests de foraminifères.

D'ailleurs le phosphate d'Hardivillers et de Beauval diffère de celui de Mons par l'absence presque complète de fragments de coquilles très nombreuses au contraire dans le dernier. Je n'ai pu pousser très loin l'étude stratigraphique, mais il est évident que la craie phosphatée de Picardie est notablement plus ancienne que la craie phosphatée de Belgique. Celle-ci, d'après M. Cornet, est plus

(1) *Quarterly journal of the Geological Society of London for August* 1886, p. 325.

récente que la craie de Spiennes reposant elle-même sur la craie de Nouvelles qu'il synchronise avec nos couches de Meudon. Or à Beauval abonde *Belemnitella quadrata* c'est-à-dire un fossile antérieur à *B. mucronata* et qui ne se montre qu'au niveau de Beynes. Du reste tandis que

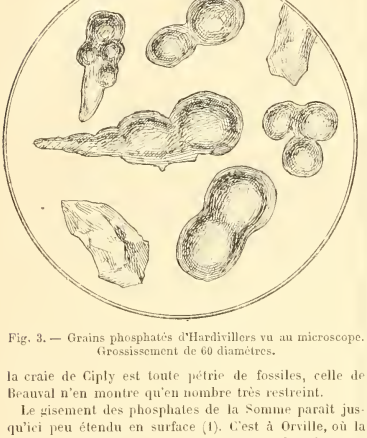


Fig. 3. — Grains phosphatés d'Hardivillers vu au microscope. Grossissement de 60 diamètres.

la craie de Ciply est toute pétrie de fossiles, celle de Beauval n'en montre qu'en nombre très restreint.

Le gisement des phosphates de la Somme paraît jusqu'ici peu étendu en surface (1). C'est à Orville, où la substance précieuse est à 50 centimètres du sol que la première trouvaille a été faite; Terramesnil et Candas en possèdent aussi. Le tout est réparti sur une zone allongée de l'est à l'ouest sur une dizaine de kilomètres et en mesurant 3 ou 4 du nord au sud. Mais il est possible que de nouvelles découvertes viennent étendre la surface exploitable.

L'étude des gisements phosphatés de Mesvin-Ciply, de Beauval et d'Hardivillers conduit à se faire une opinion sur leur mode de formation.

M. de Mercey a émis (2), quant à l'origine et au mode de formation du minéral exploité, une manière de voir qui semble ne pas cadrer avec les faits d'observation. Elle consiste à croire que « les couches ont d'abord rempli « tout le bassin en se déposant à l'état de craie phos- « phatée » et que le phosphate y a été apporté par des sources minérales « sous-marines littorales » qui dans leur dernier fonctionnement ont creusé de bas en haut dans la craie des excavations coniques.

L'étude très détaillée de Beauval, rapprochée de celle de plusieurs autres localités où des conditions analogues sont réalisées, m'a conduit à considérer le phosphate de chaux comme dû à des circonstances tout à fait différentes.

Une fois qu'on a constaté la présence dans la craie de petits granules phosphatés identiques à ceux dont la réunion constitue le sable exploité, il y a lieu évidemment de rechercher comment s'est faite leur concentration dans les poches de la craie. A cet égard, M. de Mercey préfère à l'opinion d'après laquelle les amas dont il s'agit résultent d'une dénudation de la roche encaissante (1), une objection dont j'avoue ne pas ainsi saisir l'importance : « A Mesvin-Ciply, dit-il, le dépôt recouvrant immédiatement le phosphate riche était du sable landénien ; à Beauval, c'était du bief à silex oligorène. Il eût fallu attribuer une même action à chacun de ces dépôts si différents et il n'était pas possible de faire intervenir une altération quaternaire. »

Cependant une notion qui semble absolument indiscutable, c'est que le sable de phosphate représente un *résidu* de dissolution de la craie : qu'on prenne de la craie de Ciply ou de la craie de Beauval, il sera facile, par l'eau très faiblement aiguisée d'acide chlorhydrique ou même avec de l'eau de seltz, d'en séparer des grains identiques à ceux que recherchent les exploitants.

C'est un résultat analogue comme on voit à celui qui permet de fabriquer artificiellement de l'argile à silex avec de la craie de Meudon ou de Beynes et la ressemblance est même si forte qu'on peut voir à Beauval dans le sable phosphaté le résultat de l'action même qui, un peu auparavant, aux dépens d'assises supérieures, maintenant complètement privées d'éléments calcaires, avait déterminé la production du *bief* lui-même. De sorte que l'on pourrait mettre en face l'une de l'autre deux coupes figurant l'état du sol, la première antérieurement à cette dénudation lente, et la seconde dans son état actuel.

La première donnerait :

2° Grande épaisseur de craie argileuse avec silex.
1° Craie à Belemnitella quadrata renfermant de très petits grains phosphatés.

La seconde :

C. Faible épaisseur d'argile à silex représentant le résidu de la dissolution de la formation 2° de la coupe précédent.
B. Lit de grains phosphatés représentant le résidu de la dissolution des parties supérieures de la formation 1°.
A. Craie identique à 1° de la première coupe mais ravinée à sa partie supérieure et creusée de poches doublées des assises B et C qui y ont pénétré concentriquement par glissement.

Et pour le dire en passant, c'est un exemple du service que l'examen des couches relativement insolubles faisant partie des terrains stratifiés peut rendre au géologue en lui révélant la *nature continentale* de certains dépôts et l'*existence antérieure* de masses partiellement solubles et maintenant disparues. Les applications de ces remarques seront certainement nombreuses et fécondes.

On pourrait penser, et on a dit quelquefois, que la

(1) Voyez les intéressantes études de M. Lasne sur ces gisements et sur la composition du phosphate qui fournit à l'analyse les mêmes résultats que l'apatite.

(2) *Comptes rendus*, t. CV, p. 1135.

(1) Au contraire cette opinion est admise par plusieurs géologues et spécialement par M. Albert Bor dans son intéressante note sur les *phosphates de Beauval* présentée, en 1877, à la Société industrielle d'Amiens.

dénudation souterraine dont il s'agit, tout fait distincte de l'apport même du phosphate, resulte d'eaux émanant de la profondeur; ou a même été jusqu'à donner à ce liquide une allure tourbillonnante. Ici encore l'observation et l'expérimentation peuvent être substituées aux suppositions et fournir des données positives.

(*A suivre.*) Stanislas Meunier.

LES MICROBES [1]

Le vent est aux microbes! on en voit partout. Il n'est pas une des affections dont souffre la pauvre humanité, qui ne reconnaisse, à tort ou à raison pour cause, un microbe. La rage, la fièvre intermittente, le choléra, la pneumonie, le tétanos, etc., sont d'origine microbienne. Aussi la nouvelle édition de l'ouvrage du Dr Troussard sera-t-elle certainement la bienvenue.

Le mot *Microbe*, qui n'est peut-être pas d'une correction parfaite — car les êtres auxquelles on l'attribue sont caractérisés par une puissance de vie vraiment extraordinaire — proposé par l'illustre Sédillot, a tout au moins le mérite de ne rien préjuger quant à la nature animale ou végétale des productions auxquelles il s'applique. On y fait rentrer en effet des Bactériacées tout aussi bien que des Sporozoaires.

L'auteur, après avoir consacré quelques pages à des généralités sur les champignons, étudie plus particulièrement les espèces, encore peu connues dans leur évolution, qui vivent en parasites sur la peau et les muqueuses de l'homme et des animaux. En premier lieu viennent les *Teignes*, maladies éminemment contagieuses, grâce à la facilité de dissémination des spores des champignons qui en sont la cause. La teigne favense attribuée à l'*Achorion Schœnleinii*, la Teigne tondante (*Trichophyton tonsurans*), fort voisines l'une de l'autre, paraissent appartenir à la même classe que les *Oidium*, c'est-à-dire à des formes de champignons plus élevés en organisation dont le développement n'a pas encore été suivi. Le *Microsporon furfur*, la crasse parasitaire, rapportée au nouveau genre *Malassezia* dans un traité de botanique, qui en bien des points ne paraît pas s'être tenu au courant de la science actuelle, se différencierait des champignons de la pelade et de l'alopécie par la présence d'un mycelium qui manquerait dans les deux autres. Le *Muguet* que MM. Linossier et Roux ont récemment étudié par le procédé des cultures, semblerait d'après ces observateurs différent des *Saccharomyces* dans lesquels on le faisait rentrer. Mais de ce fait qu'ils n'ont pas vu les spores endogènes, s'en suit-il infailliblement que ces dernières doivent manquer?

Les principaux ferments sont examinés au point de vue de leur nature et de leurs effets qui ne sont réellement connus que depuis les admirables travaux de Pasteur dont les premiers datent de 1857. Les fermentations ont lieu sous l'influence d'agents physiques ou chimiques qui n'agissent généralement qu'avec lenteur tandis qu'elles se produisent rapidement au contact des *levures*. Les levures appartiennent au genre *Saccharomyces*, de l'ordre des ascomycètes. Le *Saccharomyces ellipsoideus* le plus ordinaire des ferments du vin, n'est pas le seul qui agisse dans la fermentation alcoolique; on y trouve encore le *S. Pasteurianus* qui n'en diffère que par la forme de ses cellules, le *S. conglomeratus*. Le *S. apiculatus* paraît très répandu dans la nature sur toutes les espèces de fruits, on l'observe dans les moûts de raisins en fermentation et dans les bières de Belgique. Ces levures passent l'hiver à l'état de spores dormantes du moins le *S. apiculatus* et Brefeld les a retrouvées dans les excrements des herbivores.

La levure de Bière ne mérite pas moins de fixer l'attention : c'est le type des levures, celle qu'on a le mieux étudiée. Celles du pain paraissent nombreuses. Outre le *S. Minor*, Peters en a signalé une autre encore innommée, trois bacteries et deux bacilles dont l'action n'a pas encore été bien mise en lumière.

Les Microbes *Bactéries* sont actuellement, pour la plupart des botanistes, considérés comme des algues. Leur structure les rapproche des Phycochromacées, des Oscillariées particulièrement auxquelles elles se relient étroitement. On connait maintenant des Bacteriacées colorées en vert ce qui les rapproche encore des autres algues bleues dont elles ne se distinguent réellement que par leurs spores endogènes. La question du mouvement des Bactériacées a soulevé bien des discussions : on l'a attribué à la présence de cils analogues à ceux des zoospores, qui formeraient un organe propulseur. Des observations bien faites ont demontré qu'il n'en est rien et que le prétendu flagellum est formé tout simplement par la membrane de la cloison moyenne, gélifiée, qui s'étire et se rétracte au moment de la séparation des cellules. Leur mode de locomotion ne présente aucun rapport non plus avec celui des flagellés et des infusoires. Quant à l'hypothèse de M. Zopf, d'après laquelle une même espèce d'algue se présenterait tantôt sous forme d'un végétal vivant librement grâce à son protoplasma pourvu de chlorophylle, tantôt en parasite incolore fonctionnant aux dépens de matières antérieurement élaborées, il est inutile de s'y arrêter.

Les Bactériacees ont été réparties en un certain nombre de genres; mais leur polymorphisme doit faire considérer ces genres comme étant la plupart provisoires ou artificiels. Bien des formes doivent passer des *Bacterium* aux *Bacillus* et inversement.

Les fermentations produites par des Bactériacées sont nombreuses. Celle du vinaigre est une des plus anciennement connues et des mieux étudiées. La fermentation lactique est due à une Bactérie; celle du lait de jument qui produit le Képhir à un *Disporu*; celle de l'urine à un *Micrococcus*; celle du beurre à un Bacille qui est devenu pour certains bactériologistes le type du genre *Clostridium* et qu'on peut considérer comme le meilleur représentant des Bactériacées *anaérobies*.

Les eaux sulfureuses renferment des *Beggiatoa* et de nombreux microbes qui ont été bien étudiés (quoique un peu trop distingués génériquement) par M. Winogradzky; les *Cœnothrix* recherchent au contraire les eaux chargées de sels de fer.

Les Bactériacées chromogènes et photogènes sont intéressantes à étudier dans leurs effets, mais ce sont les photogènes qui présentent une importance capitale au point de vue de la conservation de la vie. C'est dans ce groupe que les plus merveilleuses découvertes ont été faites : l'inoculation et l'atténuation des virus. Le *Bacille du charbon* portera à la postérité le nom de Pasteur aussi bien que les inoculations antirabiques, la vaccination

1 *Les Microbes, les ferments et les moisissures* par le Dr E. I. Troussard (Bibliothèque scientifique internationale). Paris, F. Alcan, 1 vol. in-8, 277 p. 132 f. 2e édition

contre le choléra des poules, le rouget des porcs, la fièvre typhoïde des chevaux et ses beaux travaux relatifs aux maladies des vers à soie.

Les Microbes spéciaux à l'homme sont fort nombreux et chaque jour on en voit étudier et décrire de nouveaux : le microbe des maladies de la bouche (*Leptothrix buccalis*), celui de la salive de l'homme sain, de la carie dentaire, des fièvres paludéennes, de la fièvre récurrente et de la fièvre jaune, de la fièvre typhoïde, du choléra, des fièvres éruptives, du croup, de l'influenza, de la phtisie, de la pneumonie, de l'érysipèle et du tétanos, de la sueur des pieds, etc., sont successivement passés en revues, avec assez de détails pour que le lecteur puisse se rendre un compte suffisant de leur nature, de leur action, du traitement qu'il faut leur opposer.

Dans la plupart des cas, les Bactériacées pathogènes agissent surtout par les *Ptomaines* qu'elles sécrètent dans l'intérieur du corps ; dans d'autre cas, elles se comportent comme des parasites qui se nourrissent et se multiplient aux dépens des liquides et des gaz de l'économie. Ces microbes ne sont pas non plus spécifiques, des espèces différentes pouvant engendrer des affections caractérisées par des symptômes et des lésions identiques.

Il a fallu, dès la première heure, se prémunir contre la nocivité des microbes : de là sont nés le pansement occlusif d'Alphonse Guérin, le pansement aseptique de Lister, et les améliorations apportées à l'hygiène des eaux potables. Les filtres ordinaires d'abord, les filtres à microbes plus tard sont entrés de plus en plus dans la pratique journalière et ont rendu d'inappréciables services.

L'étude minutieuse des Bactériacées ne peut être faite avec fruit qu'avec des matériaux purs et par l'intermédiaire de réactifs micro-chimiques qui permettent de mieux distinguer leurs parties constitutantes. Cette étude a donné naissance à une technique spéciale qui ne peut s'acquérir que par une pratique assidue et prolongée. Les cultures se font soit dans des liquides stérilisés, soit sur des milieux solides tels que la gélatine, les œufs, les tranches de pomme de terre ou de carotte. Les principes colorants sont fournis par le carmin boraté, l'hématoxyline et la série des couleurs d'aniline. Des cultures successives ont établi la possibilité de l'atténuation des virus et leur transformation en vaccin au moyen de procédés variables avec chaque espèce de Bactériacée : tantôt sous l'influence de la chaleur, tantôt sous l'action prolongée de l'oxygène de l'air, ou bien comme pour le virus de la rage en le faisant passer successivement par le cerveau d'un lapin et d'un singe, etc.

Les Bactériacées, nous l'avons dit, sont polymorphes et les genres établis doivent en grande partie être regardés comme provisoires. Il ne faudrait cependant pas aller trop loin et faire pour elles ce que M. Cocardas avait proposé pour les champignons en établissant son type *Penicilium ferment*, ou bien encore se rallier aux idées singulières de M. Zopf, établissant le passage des différents genre de *Cyanophycées* les uns aux autres après culture dans de l'eau... d'égout.

Des objections se sont élevées contre la théorie microbienne de l'origine des maladies, mais elles ont dû, quand elles ont été faites de bonne foi, s'effacer devant la réalité des faits. Les médecins l'on surtout combattue, car « à toutes les époques la médecine a tenu à ses vieilles traditions et n'a renoncé qu'avec peine à voir dans la maladie quelque chose de mystérieux comme au temps de l'antique théurgie dont les devins et les sorciers modernes sont le dernier reste ». Dans l'intéressant ouvrage dont M. le Dr Trouessard vient de nous donner une seconde édition, on trouvera esquissés les grands traits de la biologie microbienne. Nous sommes heureux d'assurer à l'auteur un légitime succès et nous l'en félicitons de grand cœur.

P. Hariot.

PRÉPARATION DES POISSONS

(*Suite et fin.*)

Demi-poissons à plat. — L'empaillage des Poissons présentant certaines difficultés, on emploie pour leur conservation un procédé beaucoup plus simple et à la portée de tout le monde :

On ne conserve qu'un côté de l'animal, celui le plus brillant et le plus complet au point de vue des écailles et des nageoires, l'autre partie est enlevée complètement de même que toute la chair et les organes qui adhèrent au côté à conserver ; il reste donc après l'opération la moitié de la peau ; on l'applique sur un liège retenu tout autour avec des épingles et pour lui conserver la forme, on bourre entre la peau et le liège de la sciure de bois ou de la rapure de liège ; il faut avoir soin de soutenir les nageoires avec des épingles fixées sur le liège, les pectorales peuvent être appliquées le long du corps avec une bandelette de toile.

Lorsque la dessiccation est complète, on retire le Poisson et on l'applique sur un carton ou une planchette mince avec un peu de colle, tout autour de la peau.

Collection de Poissons. — Cette collection exige des vitrines pour placer les sujets empaillés ; mais les gros Poissons ne peuvent être, sans frais énormes, installés dans des armoires vitrées ; il est d'usage de les suspendre au plafond de l'appartement ou de les placer sur le haut des vitrines. Quant à ceux qui sont renfermés dans des bocaux d'alcool, il suffit de ranger ces flacons sur les étagères, l'étiquette devra être placée de manière à ne pas masquer le contenu ; on devra aussi visiter fréquemment les flacons afin de s'assurer qu'ils ne se vident pas par l'évaporation de l'alcool.

Pour la détermination et la classification de cette collection on peut consulter :

1° L'ouvrage de M. Emile Moreau : *Histoire naturelle des Poissons de France* (1).

2° Celui de MM. H. Gervais et Boulart : *les Poissons* (2).

Emballage et expédition de Poissons. — Les Poissons placés hors de leur élément meurent rapidement asphyxiés. Lorsqu'on a recueilli des sujets que l'on ne peut préparer immédiatement, on peut néanmoins les conserver quelque temps en vie hors de l'eau : « Il suffit de mettre, en été, dans la bouche du Poisson un morceau de pain trempé dans de la bière ou du vin et l'envelopper légèrement dans de l'herbe fraîche ou de la mousse imbibée de la même liqueur ; en hiver, remplacer le vin par de l'eau-de-vie et empaqueter dans de la paille ou du foin ; la liqueur spiritueuse a étourdi le Poisson : on a conservé des Carpes et des Tanches en vie pendant 15 à 18 jours et des Brochets pendant une dou-

(1) E. Moreau, *Histoire naturelle des Poissons de France.*

(2) H. Gervais et B. Boulart, *Les Poissons*, 3 vol.

zaine de jours. On leur rend la vie en les enveloppant dans un linge que l'on humecte graduellement après leur avoir ôté le morceau de pain et en les mettant dans l'eau fraîche. » (Capus.)

Lorsque vent conserver des Poissons pendant peu de temps, soit pour les emporter, soit pour les adresser à des correspondants, on peut les emballer dans des herbes fraîches, mais non humides. Les Orties sont employées de préférence.

Albert Granger.

L'HIBERNATION

INVERTÉBRÉS

Les *Invertébrés aquatiques*, marins ou d'eau douce, éprouvent des variations de température moins brusques et moins étendues que sur terre; toutefois, comme il leur est difficile et souvent impossible de se nourrir, ils n'en présentent pas moins comme les animaux terrestres, un hivernage plus ou moins long, dont les conditions sont malheureusement peu connues. Nombre d'animaux disparaissent de nos plages pendant l'hiver ou présentent des migrations avant cette époque. A un certain moment, il est impossible en Bretagne de trouver des Haliotides, ces élégants Gastéropodes à coquille nacrée; cette particularité a même donné naissance à une *scie* célèbre dans les stations zoologiques : on insinue à un novice qu'il serait bon de se renseigner auprès des marins, sur le jour du départ des Haliotides, pour pouvoir se procurer à temps ces animaux; généralement la réponse éclaire le débutant, et il lui en reste au moins le souvenir d'un fait biologique intéressant. Un grand nombre d'Opisthobranches, les *Eolis*, les *Aplysia* disparaissent aussi de la plage à un certain moment; les Mollusques parmi les Tuniciers, présentent la même particularité à l'époque des vents d'Est, à Roscoff et à Portrieux. (M. de Lacaze-Duthiers.) On ne sait pas d'une façon exacte qu'elle est l'influence prépondérante dans ces déplacements : il est probable qu'ils sont surtout en rapport avec la reproduction, au moins pour la majorité d'entre eux.

Tuniciers. — Parmi les Tuniciers, il en est qui hivernent réellement; M. Giard a signalé le fait pour diverses Ascidies composées, *Didemnum*, *Aplidium*, *Morchellium*, etc. Le *Morchellium argus*, pendant l'été, est une magnifique colonie d'un beau rouge orangé, comprenant un grand nombre d'individus en reproduction; vers le mois d'octobre (Roscoff) il change complètement d'aspect : les individus de la colonie périssent peu à peu par les bords; les bourgeons s'arrêtent dans leur développement à l'intérieur de la tunique cellulosique, et comme chez les plantes, passent à l'état de bourgeons dormants : ce sont eux qui, aux beaux jours, sont chargés de reformer à nouveau la colonie. Un autre phénomène dont la cause est moins connue, également en rapport avec l'hivernage, c'est le développement exagéré des spicules calcaire : ces corpuscules, de forme très élégante, se multiplient considérablement dans la tunique, au moment où les individus s'affaiblissent, et forment des taches blanches sur le fond coloré de la colonie. Cette production exagérée des spicules est peut-être en rapport avec une fonction de réserve, non élucidée jusqu'ici.

Insectes. — Les Insectes résistent à l'hiver sous trois formes différentes : tantôt ce sont les adultes qui hibernent, tantôt les larves ou les chrysalides; mais le plus souvent ce sont les œufs qui sont chargés de renouveler l'espèce au retour du printemps.

Les Insectes adultes et les Chenilles qui passent l'hiver entrent en hibernation vers + 3° ou + 4°; leur respiration est nulle ou très faible; pendant ce temps ils vivent sur les réserves accumulées dans le corps adipeux. Un grand nombre de Chenilles se réfugient dans les fentes des arbres, sous les feuilles mortes ou dans la terre; aux premiers rayons de soleil, elles quittent leur retraite et se mettent à manger les plantes qu'elles rencontrent; à ce moment, il en périt un grand nombre, quand la végétation n'est pas suffisamment avancée pour suffire à leur nourriture. La résistance que les Insectes présentent au froid est extraordinaire : les chenilles des Chélonides de Laponie supportent un hiver long et rigoureux; des chenilles de *Leucania* ont pu être gelées (Boisduval, Ross) au point de se briser comme des morceaux de glace, et néanmoins elles ont donné des chrysalides et des papillons; des chenilles de la Pyrale de la vigne, gelées jusqu'à six fois consécutives, ont survécu, etc. On voit donc qu'il ne faut pas compter sur les hivers rigoureux pour la destruction des Insectes nuisibles.

Les Abeilles sont plus sensibles; dès qu'il fait environ + 8°, elles ne sortent plus de la ruche. Quand la température s'abaisse, elles se rassemblent toutes les unes sur les autres, en formant un peloton serré qui conserve très bien la chaleur; Dubost cite une ruche dont la température était de — 5°, tandis qu'à l'intérieur du peloton le thermomètre marquait — 20°. Les abeilles périssent en grand nombre lorsqu'elles sortent trop tôt de leur torpeur pour aller butiner, et qu'elles sont surprises par le mauvais temps.

Enfin, il y a beaucoup d'Insectes qui éclosent en plein hiver ou qui conservent pendant cette saison la même activité qu'en été (Dytiques, Cousins, Tipules, etc.); les Podurelles ne se plaisent que dans la neige des régions glacées.

Les chrysalides présentent une résistance très considérable : celles qui sont nues, c'est-à-dire non entourées d'un cocon, supportent jusqu'à — 20° (chrysalide de *Pieris brassicæ*); le *Colias* des montagnes est encore plus vigoureux.

Enfin, la résistance des œufs qui hivernent est encore plus grande : les œufs du *Phyllioxera*, de *Liparis dispar*, *Bombyx neustria*, *Ocyga antiqua*, de l'*Attacus Ya-Mo-Mai* du Japon, etc., supportent les froids les plus intenses et les plus prolongés; c'est ce qui explique pourquoi la Sibérie, malgré ses longs hivers, a, pendant son court été brûlant, une riche faune de Lépidoptères.

(*A suivre.*) L. Cuénot.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 5 janvier 1894. — *M. A. Letellier* montre que les glandes de Keber et de Grobben des mollusques acéphales sécrètent de l'acide hippurique, ce qui explique la réaction acide que Kowalevsky avait observée dans l'élimination du carmin ammoniacal par ces glandes.

M. L. Joubin, ayant étudié le mode de développement des chromatophores, des céphalopodes octopodes, arrive à cette conclusion qu'ils sont formés d'une partie essentielle, la cellule

ectodermique colorée, et de parties accessoires mésodermiques, ressemblant primitivement à des fibres musculaires et devenant plus tard conjonctives. « Quant à la terminaison nerveuse propre à chaque chromatophore, on peut, suivant M. L. Joubin, la mettre en évidence sur l'animal vivant au moyen d'une préparation spéciale au bleu de méthylène. On voit alors avec la plus grande netteté le réseau nerveux cutané des chromatophores, dont chaque fibre se termine par un léger renflement appliqué contre la cellule chromatique, mais qui ne paraît point y pénétrer. »

M. R. Moniez croit pouvoir établir l'identité de l'Atlantonema rigida (V. Siebold), parasite de différents coléoptères coprophages, avec l'anguillula brevispina. Cette espèce serait donc hermaphrodite et protandrique à l'état de parasitisme et sous forme d'individus aux sexes séparés à l'état libre.

M. A. de Grossouvre a reconnu dans la craie de Villedieu trois niveaux fossilifères caractérisés par trois faunes d'ammonites.

1° A la base; le niveau à Am. Haberfellneri (petrocoriensis), Am. Tricarinatus, Am. Bajuvaricus, Am. Mourcti.

2° Au milieu, le niveau à Am. Serrato-Marginatus (Bourgeoisi).

3° Au sommet le niveau à Am. Syrtalis avec ses variétés (Am. Orbignyi, Am. Ribouri, Am. Guadaloupe). En outre pour la position de la craie de Villedieu au lieu d'être inférieure au M. Cor-testudinarium elle lui serait supérieure et représenterait les assises à M. Coranguinum.

M. Kilian rend compte de ses études sur la constitution géologique des chaînes alpines entre Moustiers (Savoie et Barcelonnette (Basses-Alpes). (Schistes gris lustrés, houilles, permien, trias.) Il est amené à conclure que les gypse, cargneules inférieurs et supérieurs et calcaires de ce dernier terrain ne sont que des modifications diverses d'un seul et même ensemble.

Séance du 12 janvier 1891. — *M. Faye*, dans une note sur l'hypothèse du sphéroïde et sur la formation de la croûte terrestre attribue les soulèvements et les dislocations de l'écorce terrestre à la différence de température entre les continents et les mers; différence qu'il formule par la loi suivante « à toutes les époques, le refroidissement du globe terrestre va plus vite et plus profondément sous les mers que sous les continents ».

M. S. Jourdain adresse une note sur l'intoxication par les moules; il pense que la mytilotoxyne n'est pas plus abondante dans les moules à l'époque du frai qu'à toute autre époque.

M. P. Lesage adresse une note sur la physiologie de la racine et M. A. Lothelier une note sur l'influence de l'éclairement sur la production des piquants des plantes.

M. Ch. Velain a reconnu dans les sables diamantifères recueillis dans la Laponie Russe (vallée de Pasvig), les éléments des roches éruptives (granites et pegmatites) et des Roches gneissiques de la Région. Il place le point de départ de ce minéral dans les pegmatites où M. Chaper a en l'occasion de l'observer en place dans l'Hindoustan.

A. E. Malard.

CHRONIQUE

Soutenances de thèses pour le doctorat ès sciences naturelles — M. Georges Roché a soutenu devant la Faculté des sciences de Paris deux thèses sur les sujets suivants : 1re thèse. *Contributions à l'étude de l'anatomie comparée des réservoirs aériens d'origine pulmonaire chez les oiseaux.* — 2e Thèse. Propositions données par la Faculté : *Bactériacées. Terrain éocène du bassin de Paris.* M. Roché a été déclaré digne d'obtenir le grade de docteur ès sciences physiques. — M. Arthus, préparateur de physiologie à la Faculté des sciences de Paris, a soutenu devant ladite Faculté deux thèses sur les sujets suivants : 1re thèse. *Recherches sur la coagulation du sang.* — 2e thèse. *Propositions données par la Faculté.* M. Arthus a été déclaré digne d'obtenir le grade de docteur. — M. Maurice Thouvenin, professeur à l'École de médecine et de pharmacie de Besançon, a soutenu devant la Faculté des sciences de Paris deux thèses sur les sujets suivants : 1re thèse. *Recherches sur la structure des saxifragacées.* — 2e thèse. Propositions données par la Faculté : Zoologie : *Organisation et développement des spongiaires.* Géologie : *Structure et composition géologique du Jura.* M. Thouvenin a été déclaré digne d'obtenir le grade de docteur ès sciences naturelles. — M. E. Laguesse, docteur en médecine, lauréat de la Faculté de médecine, a soutenu devant la Faculté des sciences de Paris deux thèses sur les sujets suivants : 1re thèse. *Recherches sur le développement de la rate chez les poissons.* — 2e thèse. Propositions données par la Faculté : Botanique : *Les tissus lignifiés.* Géologie : *L'éocène dans le bassin de Paris.* M. Laguesse a été déclaré digne d'obtenir le grade de docteur ès sciences naturelles.

Insectes nuisibles aux végétaux d'origine étrangère. — M. L. Demaisons a communiqué la note suivante à une des dernières séances de la Société entomologique de France :

« Les végétaux d'origine étrangère, cultivés dans nos jardins, tels que le Noyer, le Catalpa, etc., sont souvent épargnés par les Insectes indigènes, et n'ont point à souffrir de leurs ravages. Mais cette règle est loin d'être générale et elle présente de nombreuses exceptions. Les horticulteurs connaissent les dégâts causés aux feuilles des Cinéraires et des Pélargoniums par la chenille de *Phlogophora meticulosa* L.; j'ai eu fréquemment l'occasion de les constater à Reims, dans une serre tempérée, même pendant les mois d'hiver où l'activité de cette larve ne semblait nullement se ralentir. J'ai observé aussi à Reims, durant plusieurs années de suite, les chenilles de trois espèces de Lépidoptères, un Bombyx, *Liparis dispar* L., une Noctuelle, *Acronycta psi* L., et une Teigne, *Carcina quercana* F., vivant aux dépens de deux pieds de Néflier du Japon (*Eriobothrya japonica*), provenant de semis et cultivés en caisses. Les feuilles de cet arbre sont épaisses et coriaces, et il est assez étonnant que nos chenilles en aient fait si volontiers leur nourriture. J'ai vu également des chenilles de *Bombyx quercus*, en captivité, manger de ces feuilles; mais elles ne manifestaient point pour elles un goût bien prononcé, et semblaient leur préférer celles du Pommier et des autres arbres qui leur fournissent habituellement leur pâture. »

Mission scientifique. — M. Flamand, préparateur de minéralogie à l'École supérieure des sciences d'Alger, est chargé d'une mission géologique et minéralogique dans le Sud et l'Extrême-Sud de l'Algérie.

L'entomologie agricole. — Cette fois-ci, c'est de l'Australie que nous vient la lumière. Le gouvernement de la Nouvelle-Galles du Sud vient de créer au ministère de l'agriculture un laboratoire d'entomologie qui a pour mission d'étudier les insectes qui peuvent présenter quelque intérêt au point de vue de l'agriculture. Après les Etats-Unis, l'Australie! Quand donc l'Europe se décidera-t-elle à entrer dans ce mouvement?

(*Jardin.*)

BIBLIOGRAPHIE

85. Thouvenin, M. Recherches sur la structure des Saxifragacées, pl. I-XXII.
Ann. Sci. Nat. Bot. 1890, pp. 1-474.

86. Van Tieghem, Ph. Remarques sur la structure de la tige des Ophioglossées.
Journ. de Bot. 1890, pp. 405-410.

87. Van Tieghem, Ph. Péricycle et péridesme.
Journ. of Bot. 1890, pp. 433-435.

88. Waage, Th. Ueber das Vorkommen und die Rolle des Phloroglucins in der Pflanze.
Ber. Deutsch. Bot. Gesellsc. 1890, pp. 250-292.

89. Warburg, O. Beiträge zur Kenntnis der papuanischen Flora.
Botan. Jahrbucher. 1890, pp. 230-272.

90. Wettstein, Rich. Untersuchungen über die Section *Laburnum* der Gattung Cytisus.
Oesterr. Bot. Zeitschr. 1890, pp. 435-439.

91. Von Wettstein, R. Zur Morphologie der Staminodien von *Parnassia palustris*, pl. XVIII.
Ber. Deutsch. Bot. Gesellsc. 1890, pp. 304-309.

92. Zukal, H. Ueber einige neue Pilzformen und über das Verhältniss der Gymnoascen zu den übrigen Ascomyceten, pl. XVII.
Ber. Deutsch. Bot. Gesellsc. 1890, pp. 295-303.

G. Malloizel.

Le Gérant: Émile DEYROLLE.

PARIS. — IMPR. F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

Histoire des Acariens des Végétaux. Leur Anatomie

Le nombre des parasites s'attaquant aux végétaux cultivés augmente de jour en jour, et leur diffusion très rapide est due soit à la facilité des communications qui favorise tant les importations exotiques, soit dans certains cas à l'équilibre qui a été rompu par suite de la prédominance exclusive de certains végétaux et aux soins culturaux qui tendent de plus en plus à éloigner certaines plantes du type sauvage, plus robuste et mieux armé pour résister. Ainsi la vigne jouit d'une préférence marquée de la part des insectes (et certains cépages en particulier), car les soins dont on l'entoure lui font pousser des bourgeons et des feuilles à tissu mou, gorgés de sucs, dont les insectes sont friands et qui n'y sont mélangés à aucun alcaloïde ou acide capable de les écarter.

Il ne faudrait pas croire que les animaux qui s'attaquent aux végétaux cultivés ou non, appartiennent exclusivement à la classe des Insectes. Ce sont les plus nombreux; mais certains Nématodes (Anguillules) peuvent occasionner des dégâts considérables; certains Arachnides, à l'état larvaire ou à l'état adulte, sont phytophages. Ces derniers appartiennent tous à l'ordre si connu des Acariens, et même à une seule famille, celle des Tétranycidés.

L'ordre des Acariens renferme un très grand nombre d'espèces parasites sur des animaux ou sur des végétaux, et malgré leur petitesse, ces êtres n'avaient pas échappé à l'observation des anciens naturalistes. Aristote en parle le premier et leur a même imposé le nom sous lequel nous les connaissons. Mais depuis que, dans ces dernières années, les études acarologiques ont été mises en honneur par des travaux remarquables, de grands changements ont été introduits dans ce groupe où la plus grande confusion a longtemps régné; les espèces y étaient très douteuses malgré l'habileté des anciens observateurs et ceci tenait surtout aux moyens imparfaits dont ils disposaient. Des larves nombreuses avaient été décrites comme des espèces et les formes adultes tout à fait omises. Les métamorphoses des Acariens, élucidées dans certains cas, laissent encore beaucoup à désirer et ce n'est que lorsqu'on aura fait des monographies séparées qu'on pourra enfin généraliser et avoir des idées précises sur la biologie de ces êtres. Il est vrai d'ajouter que la pénurie de documents précis tend à diminuer chaque jour et que grâce à la connaissance plus approfondie des métamorphoses on a été amené à rapprocher des espèces qui semblaient très éloignées et à considérer comme formes larvaires d'anciennes espèces dont la diagnose était basée sur une connaissance insuffisante de leurs transformations successives. Pourtant la lumière est loin d'être faite partout et beaucoup de cas particuliers appelleut de nouvelles recherches.

Les anciennes espèces, créées uniquement en tenant compte du végétal nourricier ne pouvaient subsister, car il est bien démontré maintenant que ces Acariens vivent sur les végétaux qui se trouvent à leur portée et que chaque espèce d'Acarien n'affecte pas spécialement telle ou telle espèce déterminée de végétal.

Déjà Réaumur, en 1737, signale des vers blancs, jaunâtres à la base de chaque Galle en clou des feuilles du Tilleul. Ces vers, dit-il, deviennent « des insectes extrêmement petits qu'on ne peut apercevoir qu'à l'aide d'une très forte loupe ». Puis on cessa de s'occuper de ces produits pathologiques, et les idées de Réaumur, qui étaient les bonnes, furent abandonnées, en sorte que pendant longtemps on attribua à ces formations une origine végétale.

C'est Schrader qui vers la fin du XVIIIe siècle, désigna les galles de la vigne sous le nom d'*Erineum vitis* et bien que l'illustre mycologue Fries (1815), les séparant de celles de l'Aune, du Tilleul, en ait fait le genre *Phyllerium*, c'est le premier nom qui a prévalu. Il faut arriver jusqu'à 1833 pour trouver un nouveau travail sur cette question. Turpin, en étudiant le développement des galles corniculées du Tilleul, rencontra dans ces galles un animal se rapportant à celui décrit par Réaumur et dont « la forme définitive a 4 pattes » et qu'il nomma avec Landois, le *Sarcopte du Tilleul*. Pour Dugès, l'année suivante cet animal devait se placer dans les Trombidiens, *à côté des Tétranyques*, et il admettait que c'est une larve à 4 pieds, dont l'adulte, court, blanc, agile, possède 8 pattes comme les Acariens. Siebold (1850) appelle les Erineum des excroissances chevelues et crée le nom d'*Eriophyes* pour désigner les larves, inconnues dans leur état adulte. Dujardin, la même année, attaque cette manière de voir. Pour lui ce sont des adultes et il propose pour eux le nom de *Phytoptus* (mite des plantes) afin d'indiquer qu'ils sont véritablement et exclusivement parasites des végétaux. Il s'appuyait pour cela sur la présence d'œufs dans ces animaux, car les faits de parthénogénèse et de reproduction ovipare par les larves n'étaient pas encore connus.

J'ajouterai que dans les Erineum découverts (ceux de la vigne, par exemple), on trouve souvent des larves de Gamases; mais ces larves sont incapables de se créer une demeure propre et elles trouvent dans les productions des *Phytoptus* un abri commode dont elles se hâtent de profiter; mais elles y sont à titre d'étrangères.

Les nombreuses recherches des zoologistes ne s'arrêtent pas là surtout pour les parasites de la vigne, quoique le nombre des observations dont il puisse être question ne soit pas très grand.

Landois a vu (1866) dans l'Acarien de la vigne un animal des plus compliqués. Son travail est erroné, car il admet que les Phytoptus tétrapodes possèdent en outre deux paires de pattes rudimentaires; ce sont donc des adultes (voir la figure donnée par Claus dans sa Zoologie, p. 774). Il s'attribue même la découverte du Phytoptus auquel il dit donner le nom de *P. vitis*. Quant à Thomas (1869) il n'étudie guère que la morphologie des Erineum; il ne recherche pas le nom de l'animal qui les produit, c'est le Phytoptus, dont l'espèce, qu'il semble croire unique, attaque au moins 70 plantes et il propose de changer son nom en celui de *Phytocoptes* qui « définit l'état pathologique des végétaux et entraîne avec lui la connaissance de l'Acarien ».

En 1875, Donnadieu (1) dans un travail assez considérable adopte les idées de Dugès et le nom proposé par Thomas, et il considère le Phytoptus tétrapode comme une forme larvaire d'un Tétranyque gallicole, le *Phytocoptes epidermi*.

Briosi, dans un bon travail paru la même année, avoue n'avoir pu retrouver ni la forme à 8 pattes de Donnadieu,

(1) V. Donnadieu. *Recherches pour servir à l'histoire des Tétranyques*. Thèse, Lyon, 1875.

ni les pattes rudimentaires vues par Landois. Il pense que l'observateur allemand a été trompé par la valve génitale plus ou moins bilobée.

Soraner et Frank, dans des recherches récentes sur les maladies des plantes, adoptent sur ce sujet les idées et conclusions de Landois, tout en ajoutant qu'à côté des animaux tétrapodes, on trouve toujours des Acariens à 8 pattes.

On voit donc que dans l'état actuel de nos connaissances, il serait prématuré de trancher la question. Il faut de nouvelles expériences comparatives sérieuses et bien conduites avant de pouvoir se prononcer.

Ces Acariens tétrapodes sont microscopiques ; ils sont à peine visibles à l'œil nu sur une feuille de papier blanc ; aidé d'une bonne loupe, on voit que ce sont des animaux blancs, bruns par transparence, verruqueux et de grandeur variable, dont les plus grands peuvent avoir 200 μ de longueur et 50 μ de largeur, en ajoutant à la longueur du corps celle des pattes étendues en avant.

Le corps presque cylindrique est trié transversalement de 50 à 60 fins replis qui rappellent les anneaux d'une sangsue ; mais la tête courte et lisse ne semble constituée que par une trompe conique dans laquelle sont placées trois lamelles, dures, fines, brunes, formant l'armure buccale (fig. 1 et 2). Ces lamelles glissent l'une sur l'autre

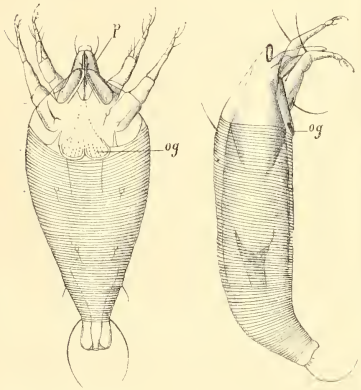


Fig. 1. — Vue ventrale du Phytopte. *og* opercule génital.
Fig. 2. — Vue de profil du Phytopte.

comme des ciseaux, et sont inclinées vers la face ventrale. Il est plus difficile de préciser la structure de la trompe. On peut affirmer pourtant qu'elle se compose de deux palpes naissant à la base des pattes antérieures. Ils sont coniques et biarticulés ; le segment ultime est creusé d'une gouttière du côté interne, et muni à la pointe d'un appendice conique court portant une soie peu allongée. Les deux palpes sont très près l'une de l'autre, étendues en avant par-dessus les pièces buccales, pendant que le corps se prolonge en un rostre triangulaire et atteint les palpes. De profil, le corps est légèrement arqué sur la face ventrale, ce qui laisse fort bien voir le rostre terminal (fig. 2).

A leur base les mandibules sont renflées. Assez grosses, elles sont d'une seule pièce et portent un prolongement qui peut se renverser en arrière.

Les pattes de ces Acariens tétrapodes ne sont formées que de 6 articles. Dans tous les Acariens octopodes on trouve un 7e article. Les pattes sont de même longueur, incolores, transparentes, insérées sur la face ventrale du corps et sur la moitié antérieure. Les racines en sont très peu chitineuses. On ne trouve pour supporter les membres ni les plaques des Gamases, ni les arcs chitineux des Tyroglyphes et des Sarcoptes. Les téguments sont simplement un peu moins flexibles en sorte que le premier article n'est pas toujours nettement limité. Les six segments sont aplatis latéralement, et légèrement dentés sur la face inférieure. Dans les mouvements, on ne distingue que trois parties la hanche avec la cuisse, le tibia et le tarse. L'articulation entre la cuisse et le tibia est la plus mobile ; grâce à elle la patte peut exécuter tous ses mouvements, qui se font dans un plan vertical.

Toutes les pattes se terminent de la même façon, par une pointe renflée à son extrémité, non mobile et qui protège un tarse digité ou plutôt formé par un stylet barbelé comme une plume et éminemment propre à assurer la solidité de la marche au milieu des poils de galles.

Malgré la disposition peu avantageuse de ses pattes, les mouvements de l'animal sont vifs et sa marche rapide. Il progresse en se servant soit du bipède antérieur, puis du bipède postérieur, soit dans quelques cas du bipède latéral.

L'abdomen allongé est supporté par un disque anal excavé qui forme ventouse et au centre duquel s'ouvre l'anus terminal.

Le corps porte des soies en nombre variable ; elles sont rigides, divergentes, élastiques et naissent de saillies coniques du corps. Elles sont distribuées par paires ; on les appelle suivant leur position : soies génitales, ventrales, pariétales ou dorsales. Les membres en portent aussi un certain nombre aux articulations. Toutes ont évidemment pour rôle de protéger l'animal contre les chocs du dehors.

Deux glandes, situées en avant vers le rostre et dont le canal excréteur vient s'ouvrir dans la bouche, produisent un liquide analogue à celui qu'on trouve chez les Gallinsectes. Il a une grande importance chez les *Phytoptus*, surtout chez les femelles, car introduit dans la blessure, il amène la prolifération des cellules végétales. Donnadieu affirme même que les mâchoires sont canaliculées à cet effet.

Fig. 3. — Feuille de poirier contaminée.

D'après Soraner cette forme cylindrique est la plus fréquente, mais il a rencontré dans les galles du poirier (fig. 3), à des époques variables, une deuxième forme plus large au premier tiers et pres-

que ovale. Il regarde cette forme comme le mâle adulte. Les soies y existent toujours, mais le nombre et l'arrangement ne sont pas les mêmes que sur la forme femelle.

Les plus longs animaux avaient environ 0 mm.16 en ne tenant pas compte de la longueur des pattes qui est de 0.045 mm. La plus grande largeur du corps est de 0 mm.070, c'est-à-dire à peu près les 2/3 de la longueur tandis que dans la forme cylindrique, elle est à peine le quart. Le nombre des anneaux est à peu près le même, mais chacun est formé par une rangée de verrues hémisphériques très rapprochées. La striation moins complète semble délimiter un céphalothorax qui se prolonge par un rostre moins net dans la forme cylindrique.

La petitesse de ces animaux n'a pas permis de faire une étude complète de leur organisation intérieure, je n'insisterai donc pas sur les détails anatomiques. Le tube digestif élargi pour former un estomac, au niveau des organes génitaux, puis replié une fois sur lui-même, est plissé longitudinalement. Donnadieu affirme que les matières alimentaires végétales s'amassent contre les parois de l'estomac, qu'elles y sont modifiées, puis qu'elles viennent circuler sous la forme de globules sphériques, dans les organes de la locomotion, sans qu'il veuille conclure à l'existence d'une membrane qui les séparerait des muscles en formant une sorte de tube.

On n'y a pas vu le moindre trace de vaisseau dorsal ainsi que d'appareil respiratoire. Comme la vitalité de ces Acariens tétrapodes est extrême, qu'ils remuent encore après une immersion de 48 heures dans l'eau, qu'on les a vus pondre après un séjour de 24 heures dans la glycérine, Landois admet que leur respiration n'est ni trachéenne, ni cutanée, mais intestinale.

Les organes génitaux existent dans les Acariens tétrapodes. La position de ces appareils est la même dans toutes les formes et dans toutes les espèces. Ils sont placés immédiatement en arrière de l'insertion de la seconde paire de pattes et ils apparaissent à l'extérieur sous la forme d'un opercule fixé aux téguments par en haut, libre et arrondi en bas, mais échancré dans la forme mâle décrite par Soraner (fig. 1 et 2).

Des œufs s'aperçoivent dans l'intérieur du corps; ils sont renfermés dans un ovaire tubulaire qui se dirige d'arrière en avant. Ils s'échappent par un orifice en boutonnière, et sont enduits d'une substance glutineuse à l'aide de laquelle ils adhèrent aux poils de la galle.

MÉNÉGAUX.

LES PHOSPHATIÈRES D'HARDIVILLERS, Oise

(Suite et fin.)

Il y a quelque temps, en effet, j'ai montré, par des des spécimens que je conserve au Muséum et dont le *Naturaliste* a publié le portrait, que la forme des excavations qu'on peut creuser verticalement dans le calcaire par un filet d'eau acidulée varie essentiellement suivant qu'on opère de haut en bas ou de bas en haut. Dans les deux cas il est vrai, c'est une cavité conique que l'on produit; mais si l'eau corrosive est ascendante, le pointe du cône est dirigée en haut; dans l'autre condition elle est en bas.

C'est celle-ci et rien qu'elle qui se présente à Hardivillers et à Beauval, comme à Ciply et dans ces diverses localités il faut reconnaître que la corrosion s'est faite de haut en bas. Le sens général de la forme conique pourrait être prévu, le dissolvant perdant de son énergie à mesure qu'il agit, c'est-à-dire à mesure qu'il *s'éloigne* de sa source : la profondeur dans un cas, l'atmosphère dans l'autre (1).

Quant à la différence que peut apporter à l'exercice de la dénudation souterraine de la craie le fait de son recouvrement par des matières diverses, sableuses à Ciply et argileuses à Beauval, elle est beaucoup plus apparente que réelle et l'expérience m'a montré que les choses se passent dans les deux cas tout à fait de la même manière quoique avec des rapidités inégales. Le bief ou argile à silex n'est jamais absolument imperméable, et sa face inférieure par l'humidité qu'elle retient agit sur la craie à peu près comme l'eau elle-même. Cette corrosion est d'ailleurs un phénomène qui persiste tant que le terrain est au-dessous du bassin des mers : elle n'est pas nécessairement quaternaire comme on a eu trop souvent tendance à le supposer; dans des localités comme Hardivillers et Beauval, elle a vraisemblablement commencé dès l'époque tertiaire et elle se continue aujourd'hui sans interruption. C'est elle encore qui a donné lieu à cette apparence de dualité que possède si bien le loss dans une foule de régions qu'on a parfois voulu y voir le résultat de deux phénomènes géologiques successifs (2); c'est elle encore qui a déterminé les singuliers accidents dont M. Boursault a donné précédemment la description à nos lecteurs (3) et qui se révèle de tous les côtés par des effets variés.

Il importe d'ailleurs de remarquer qu'à la considération de la dénudation subaérienne doit s'ajouter fréquemment celle d'une dénudation souterraine qui peut se développer aussi bien sous un manteau limoneux imperméable que sous une couche de sable pourvu qu'une alimentation aqueuse latérale soit possible à la surface de contact. Cette remarque s'applique directement à la corrosion lente et continue de la craie phosphatée recouverte de bief comme c'est le cas à Beauval et à Hardivillers.

Un dernier point à considérer dans cet aperçu rapide concerne l'origine du phosphate de chaux : ce qui semble tout naturel parce que c'est l'explication banale mise au service de tous les problèmes de minéralisation, c'est de supposer des sources phosphatées qui sont venues soudre dans la mer même où se reposait la craie : mais cette opinion ne peut résister à l'examen des faits. Il est évident que la première chose à faire ici, bien qu'elle semble avoir été négligée d'une manière complète, était de soumettre la roche phosphatée à une étude microscopique (4).

Des lames minces, taillées dans la craie de Ciply-Mesvin comme dans celle d'Hardivillers et de Beauval, montrent tout d'abord que le phosphate constitue pour la plus grande partie des grains arrondis, parfois sphéroïdes ou

---

1) Dans une récente et importante publication (*Mem. Soc. Ing. civils*, 1887) M. H. Lasne se range à cette manière de voir.

2) V. Delanouve, *Bull. de la Société géologique* de France, 2e sér., t. XXIV, p. 460, 1887.

3) Le *Naturaliste* du 1er décembre 1887, p. 244.

4) Depuis mes recherches, des études analogues aux miennes ont été publiées; M. Olry dans son beau livre sur le *Phosphate de chaux* (1889, Masson, éditeur) a bien voulu consigner la confirmation qu'elles procurent à mon travail (V. par exemple ses pages 50 et suivantes).

ovoïdes. De ces grains il faut faire deux parts, les uns étant constitués par du phosphate presque jusqu'à leur centre, les autres (V. la figure 4) n'ayant qu'un revêtement phos-

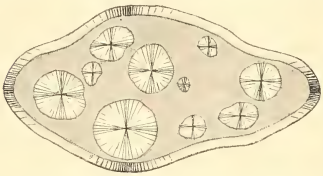


Fig. 4. — Coupe mince d'un nodule phosphaté d'Hardivillers examiné au microscope dans la lumière polarisée. Grossissement de 300 diamètres.

phaté autour d'un noyau crayeux. Dans le premier cas ils sont formés de couches concentriques et c'est dans la roche belge qu'ils sont le plus nombreux : ils donnent alors entre les nichols croisés la craie noire tournante. Dans les deux cas il me semble qu'on ne peut s'empêcher de reconnaître que les grains phosphatés sont postérieurs au dépôt de la craie qui les empâte et qu'ils résultent d'une concentration déterminée par l'affinité capillaire d'une substance répartie tout d'abord d'une manière uniforme au sein de la masse sédimentaire. C'est donc l'histoire même de la constitution des noyaux siliceux ou silex dans la profondeur de la roche crayeuse et l'analogie est augmentée encore par ce fait que la concentration du phosphate comme celle de l'acide silicique s'est fréquemment opérée autour des corps organisés. En un très grand nombre de points, le test de foraminifères ou de mollusques est en tout ou en partie converti en phosphate de chaux.

Ce résultat, qui ne paraît pas pouvoir être contesté, a certainement une importance décisive pour l'explication de l'existence même de l'amas phosphaté, car il écarte l'intervention de toute cause violente : il n'y a en effet pas là de source chimiquement active, déposant le phosphate à la suite de double décomposition ou de précipitation énergique, car la craie, à part les poches et la surface supérieure, ne présente aucune corrosion et les délinéaments les plus délicats y sont conservés.

Pour résumer ce point, on peut dire qu'il n'est évidemment pas légitime de faire pour le phosphate d'autre hypothèse générale que pour la silice. Ces deux substances sont solubles sensiblement dans les mêmes conditions et leur concrétion s'est évidemment faite de la même façon sous l'influence de la même attraction capillaire ; celle-ci émanait souvent de corps organisés qui ont été minéralisés avec des circonstances identiques.

STANISLAS MEUNIER.

La Flore de l'Inde dans ses rapports avec la Flore DE FRANCE

De nos jours, les esprits se tournent de plus en plus vers la géographie botanique. Le congrès botanique tenu à Paris en 1889 et les travaux récents des savants en sont d'irrécusables témoins. L'entente préconisée naguère, et sans doute établie depuis entre les différentes Sociétés et Musées botaniques, aura, nous l'espérons, d'heureux résultats. En attendant, nous voulons apporter notre pierre au monument commun, et pour cela, faire connaître, dans un travail aussi consciencieux que possible, les rapports qui existent entre la Flore de la France et la Flore si variée du pays des Rajahs.

Pour nous guider dans cette étude comparative, nous avons eu recours, d'une part, aux nombreux catalogues des plantes de l'Inde, et plus spécialement aux Flores de MM. Drury et Hooker, cette dernière encore en cours de publication, et d'autre part, à diverses Flores de France, en particulier à celle de MM. Gillet et Magne. Nous avons, quand nous l'avons pu, contrôlé les assertions des divers auteurs, par des observations nombreuses et personnelles.

On remarquera tout d'abord, dès le début de cette étude, que les plantes de la Flore française représentées dans l'Inde se rencontrent presque toujours sur les montagnes, généralement à de considérables altitudes, et le plus souvent dans le Nord de la Péninsule. On pourra aussi avoir été frappé de ce fait, que beaucoup d'espèces communes aux deux pays présentent dans celui-ci (l'Inde), d'assez nombreuses variétés. Nous reviendrons, d'ailleurs, sur ces considérations, quand nous tirerons les conclusions de notre travail.

RENONCULACÉES

Dans cette famille, les genres suivants appartenant à la Flore de France sont représentés aux Indes : Clematis, Anémone, Callianthemum, Trollius, Pœonia. Toutefois, ils ne fournissent aucune espèce commune aux deux pays. Le genre Clematis est représenté en général dans l'Himalaya tempéré, et çà et là dans les montagnes de la Péninsule, par exemple, dans les Nilgiris et les monts Khasias, qui passent à bon droit pour avoir la Flore la plus riche de l'Inde. On se souvient que le genre Clematis a été signalé par l'expédition de Stanley, comme existant sur le Rouvenzori. Le genre Anémone se rencontre ordinairement dans l'Himalaya. Toutefois, quelques-unes de ses espèces se trouvent sur d'autres hautes montagnes de l'Inde, au-dessus de 1500 mètres d'altitude. Le genre Callianthemum habite les chaînes les plus centrales de l'Himalayâ, du Cachemir au Sikhim, à une altitude qui varie de 2,700 à 3,900 mètres. Le genre Trollius habite la région alpine de l'Himalaya, du Cumaon au Cachemir. On le trouve aussi au Népal et au Sikkim, de 3,300 à 5,100 mètres. Enfin le genre Pœonia, lui aussi, est l'hôte des Himalaya. Il y croît de 1,500 à 3,000 mètres.

Thalictrum alpinum L.	Ranunculus arvensis L.
— minus L.	— glacialis L.
Adonis æstivalis L.	Caltha palustris L.
Ranunculus aquatilis L.	Isopyrum thalictroïdes L.
— falcatus L.	Aquilegia vulgaris L.
— lingua L.	Delphinium elatum L.
— chœrophyllos L.	Aconitum Lycotonum L.
— sceleratus L.	— Napellus L.
— muricatus L.	Actœa spicata L.

ESPÈCES COMMUNES

Thalictrum alpinum L. — Cette espèce se trouve en France, aux Alpes et aux Pyrénées. Dans l'Inde, on la rencontre dans la région alpine de l'Himalaya au Thibet occidental. Quant à sa distribution générale, elle croît dans les régions arctiques. Dans l'Himalaya, on la trouve à une altitude de 3,000 à 5,000 mètres. La longueur du pédoncule de l'achaîne varie à la fois dans les spécimens appartenant soit à la Flore de France, soit à la Flore de l'Inde.

Thalictrum minus L. — Cette espèce, qui appartient à la flore de Paris, croît en France dans les bois. On la trouve aux Indes, dans les vallées profondes et centrales de l'Himalaya tempéré. On la rencontre aussi au Thibet occidental. Altitude : 2,700 à 3,600 mètres. Distribution générale : Europe, Nord de l'Asie, Abyssinie, Sud de l'Afrique. Toutes les formes indiennes de cette espèce sont, suivant M. Hooker, très variables quant à leur feuillage, mais constantes quant à leurs fleurs. Voici les principales variétés de cette plante dans l'Inde.

Thalictrum minus vulgare. — Commune en Europe, cette forme est moins répandue ici que les suivantes : *Thal. min. fœtidum et majus.* Le feuillage de cette dernière variété ressemble souvent entièrement à celui du *Thalictrum flavum.*

Adonis æstivalis L. — Assez commune en France, dans les champs et les moissons, cette plante appartient à la Flore parisienne. On la rencontre aux Indes, dans l'Himalaya occidental, depuis le Cumaon jusqu'au Cachemir. Elle croît dans les champs de blé. On la trouve aussi à Hazara et à Peshawar.

Distribution générale : Europe et Asie tempérée.

Ranunculus aquatilis L. — Egalement du domaine de la Flore des environs de Paris, cette espèce qui se trouve en France dans les rivières, ruisseaux, mares et marais habite dans l'Inde, l'Himalaya occidental du Cumaon à l'Indus. Elle se rencontre aussi dans le Thibet occidental et oriental, dans les plaines du Panjab et s'étend au sud jusqu'à Dehli et Saharunpore. Toutefois, elle ne se trouve dans l'Inde qu'à l'état de variété. *Ran. aq. tricophyllus*, et de plus est dépourvue de feuilles nageantes.

Distribution générale : Régions tempérées des deux hémisphères.

Ranunculus falcatus L. — Cette espèce, qui correspond au *Ceratocephalus falcatus* de Persoon, est particulière au midi et à l'est de la France. Elle habite l'Himalaya tempéré : on la rencontre à partir de Kisthwar, en se dirigeant vers l'ouest. On la trouve aussi dans le Panjab et dans les lieux herbeux, à Peshawar.

Distribution générale : Sud-Est de l'Europe et Asie occidentale.

Ranunculus Lingua L. — Plante de la Flore de Paris, habite en France les étangs et les fossés. Aux Indes, croît dans l'Himalaya occidental et dans les étangs du Cachemir.

Distribution générale : Régions tempérées de l'hémisphère nord.

Ranunculus chorophyllos. — L'espèce parisienne croît en France dans les lieux secs et couverts. Habite l'ouest du Thibet et les montagnes de Hasara (3,600 m.).

Distribution générale : Sud de l'Europe, Asie Mineure, Perse.

Ranunculus sceleratus L. — Plante parisienne habitant les marais et les fossés. Habite les bords des rivières dans le Bengale et dans le nord de l'Inde. On la trouve aussi dans les marais de Peshawar et dans les vallées chaudes de l'Himalaya. On ne l'a pas rencontrée jusqu'ici au Sud de la Nerbadda.

Distribution générale : Zone tempérée de l'hémisphère nord.

(*A suivre.*)

HECTOR LÉVEILLÉ.

La Chlorophylle normale existe-t-elle chez les animaux ?

Dans un premier article, j'ai montré que les corpuscules verts que l'on trouve chez un grand nombre d'animaux sont des algues voisines du *Palmella hyalina*; depuis la rédaction de cet article, j'ai eu l'occasion de voir, par une analyse succincte, que le professeur Famintzin de Saint-Pétersbourg venait de reprendre l'étude de ce même sujet : il arrive aussi à considérer ces corpuscules verts comme des algues : bien que ce travail ne soit pas encore publié, on peut dire que la question est définitivement résolue.

Aujourd'hui, je m'occuperai de savoir s'il existe réellement des animaux colorés en vert, non par une algue parasite, mais à la façon des plantes, par des chloroleucites. Au risque d'aller à l'encontre d'idées reçues, je n'hésite pas à dire que jusqu'ici l'existence de véritables chloroleucites chez les animaux est tout à fait problématique. En effet, en ce qui concerne des animaux bien caractérisés, deux observations seulement peuvent être opposées : l'une vient de Miss Jessie A. Sollit qui attribue à la *Vorticella chlorostigma* de la chlorophylle diffuse dans un protoplasma très transparent : il en serait de même, d'après M. E. Ray Lankester, dans une Vorticelle, ces observations, dans l'état actuel de la science, affectent un tel état d'exception qu'elles auraient grand besoin d'être confirmées : d'un autre côté, cette chlorophylle, diffuse dans le protoplasma, ne nous dit rien qui vaille; ce n'est pas là un chloroleucite : elle provient plutôt d'une décomposition d'aliments ingérés.

Il y a d'autres êtres, colorés en vert par des chloroleucites véritables : ce sont les *Euglenæ*, les *Chlamydomonadinæ*, etc. ? pour la plupart des zoologistes, ce sont de véritables animaux; si nous démontrons leur nature végétale, nous aurons prouvé que la chlorophylle normale, que les chloroleucites sont des attributs du règne végétal, car on ne saurait vraiment nous opposer les deux exceptions signalées ci-dessus.

Qui n'a vu, à la surface des mares, des flaques d'eau, des rigolets, un nuage vert qui peut se déplacer avec la direction des rayons du soleil ? Ce nuage est constitué par une quantité de zoospores; selon la disposition des lieux, la nature de l'eau, du terrain, ces zoospores appartiennent à de nombreux genres, d'ailleurs liés entre eux par une étroite parenté (fig. 1) ce sont les *Chlorogonium*, A A', et les *Cercidium* allongés en navette, les *Phacotus*, B, aplatis en lentille, les *Chlamydomonas* oviformes C, les *Pithiscus*, P, renfiés en tonnelet, etc. tout cela grouille, fourmille, s'agite; pourrait-on douter, un seul instant, de leur nature animale ? Eh oui, pour d'excellentes raisons !

Nous allons comparer ces êtres, à *tous les stades de leur vie*, à des plantes bien caractérisées, telles que le *Botrydium*, les Conferves, les Cladophores et la conclusion viendra d'elle-même.

Prenons d'abord le stade zoospore de l'un des prétendus animaux verts de tout à l'heure ; tous se ressemblent étroitement dans leur structure; en décrivant l'un d'eux, le *Chlamydomonas Morieri* (fig. 2) par exemple, nous connaîtrons tous les autres.

La zoospore *a* une forme ovale A : à la partie antérieure sont insérés deux longs flagellums ; ces flagellums lui servent à progresser rapidement dans l'eau : le corps est entouré d'une membrane de cellulose. Dans le protoplasma on distingue deux régions : l'une, antérieure, affectant la forme d'une chambre vacuolaire; on l'a considérée parfois comme un leucite d'une forme particulière, un hydroleucite; la présence au milieu de cette chambre vacuolaire du noyau de la cellule n'est pas de nature à appuyer cette opinion : on ne saurait davantage y voir une cavité digestive, puisque la membrane cellulosique est continue.

Sous la membrane, se trouve un chloroleucite en forme de cloche ; c'est du protoplasma plus dense, imprégné de chlorophylle : à sa partie postérieure, il renferme l'amylosphère (Van Tieghem : c'est un petit globule réfringent pyrénoïde entouré d'une couche d'amidon. A noter encore la présence au niveau de l'amylosphère ou un peu au-dessus d'un point rouge qui est considéré comme l'œil, puis, plus haut, à la base des flagellums d'une vacuole contractile.

Telle est la structure de ce prétendu animal : on peut déjà s'étonner qu'il fabrique de l'amidon, mais peu nous importe pour l'instant.

Abandonnons dans une soucoupe de porcelaine, le *Botrydium*

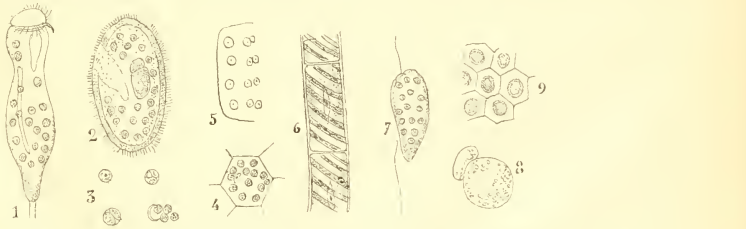


Fig. 1. — *Ophrydium versatile* coloré en vert par les Zoochlorelles : celles-ci sont représentées par les petites sphères ombrées. — Fig. 2. *Paramaecium Bursaria*. Id. — Fig. 3. En haut et à gauche. Zoochlorelle avec son noyau; à côté division en deux et en quatre de l'algue, germination du kyste par rupture de la membrane. — Fig. 4. Les chloroleucites dans une cellule végétale — Fig. 5. *Palmella hyalina*. Colonie gélatineuse formée de cellules ressemblant exactement aux Zoochlorelles comme grosseur et comme structure. — Fig. 6. Chloroleucite en ruban d'un *Spirogyra*. — Fig. 7. *Aaisonema viridis* avec ses Zoochlorelles. — Fig. 8. Colonie gélatineuse d'*Ophrydium versatile*. — Fig. 9. Disposition des individus dans cette colonie.

ou encore des algues filamenteuses, des Conferves ; on verra bientôt que la plupart des cellules se sont vidées : elles ont donné naissance à un essaim de zoospores qui maintenant forment une couche verte mobile sur les bords de la soucoupe; or ce qu'il y a de plus curieux, c'est que ces zoospores végétales incontestablement ne diffèrent en rien de celles des *Chlamydomonas;* elles se déplacent, s'agitent, vont et viennent avec la plus grande activité; mêlées aux premières, le micrographe le plus exercé ne saurait les distinguer : elles ont des flagellums, un point oculiforme, une chambre antérieure claire, un ou plusieurs chlorolecutes, des amylosphères, un noyau.

La structure de nos prétendus animaux verts, leurs mouvements sont donc identiquement les mêmes que ceux de zoospores regardées par tous comme des algues : voilà un premier point.

Passons maintenant au développement : la zoospore de *Chamydomonas* tout en continuant à se mouvoir, divise son contenu en deux ou quatre zoospores filles (fig. 2, B. C), qui, à un moment donné, deviennent libres : elles s'échappent au travers de la membrane et se meuvent dans le liquide; d'autres fois, la zoospore se fixe, perd ses cils, divise son protoplasma en deux ou en quatre, quelquefois huit cellules qui peuvent se transformer en zoospores ; en un mot, la cellule de *Chamydomonas* devient un sporange soit mobile, soit fixé.

Dans le *Botrydium granulatum* (fig. 3), petite algue unicellulaire que l'on trouve sur le bord des fossés, les choses se passent de la même façon ; la zoospore se fixe ; elle développe dans le sol des ramifications diehotomes, A, et elle se renfle à l'air libre en ampoule qui deviendra le sporange. Pour observer la formation des zoospores, il faut de toute nécessité faire ses observations le soir ou même pendant la nuit ; c'est le seul moment favorable. On voit le protoplasma se sectionner en nombreuses portions polygonales : chacune de ces portions s'individualise en une zoospore ; la membrane du sporange s'épaisit, devient gélatineuse ; elle présente en un point une ouverture par laquelle s'échappent les zoospores; en un mot la cellule du *Botrydium* s'est transformée comme celle du *Chlamydomonas* en un sporange.

On est en droit de conclure que la reproduction asexuelle tendant à la dissémination de l'espèce est identiquement la même chez nos prétendus animaux verts et chez les algues : voilà un second point :

Il ne nous reste plus à étudier et à comparer que la reproduction sexuelle.

Chez les *Chlamydomonas* (fig. 2, D. J.), à un certain moment la cellule, au lieu de donner des zoospores ordinaires, produit des zoospores douées de sexualité ou gamètes; ces gamètes se recherchent; on les voit s'accoupler par deux, E. K; elles entremêlent d'abord leurs flagellums, se happent par leur extrémité antérieure et elles se fusionnent peu à peu complètement en une petite cellule ronde qui est l'œuf ou oospore comme on voudra l'appeler; dans cet œuf, G. H., les deux gamètes sont intimement fondues : les protoplasmas mélangés, les deux noyaux réunis en un seul! Cet œuf grossit, s'entoure d'une forte membrane G. H. qui lui permet de résister à la dessiccation et au manque de nourriture, à toutes les conditions défavorables; plus tard, il germe soit en donnant des zoospores, soit en produisant des cellules immobiles I.

On dirait que la reproduction sexuelle du *Botrydium granulatum* et aussi celle de beaucoup d'autres algues est calquée sur celle des *Chlamydomonas;* en effet, on y trouve des gamètes qui se réunissent également deux par deux pour constituer l'œuf ou oospore (fig. 3, C. D.); ces gamètes ne sauraient être distinguées des premières et leur fusion a lieu de la même manière ; elles entremêlent leurs flagellums et les deux protoplasmas se mêlent graduellement.

Donc, la reproduction sexuelle a lieu chez les prétendus animaux verts exactement comme chez les algues.

Pourquoi a-t-on si longtemps considéré les *Chlorogonium*, les *Phacotus*, les *Chlamydomonas*, etc., comme des animaux verts, comme des Flagellés ? Cela tient à plusieurs raisons; d'abord beaucoup de ces êtres n'avaient été étudiés que par des zoologistes peu familiarisés avec l'étude des algues ; ensuite, dans cette étude, on s'était borné à la phase zoospore, c'est-à-dire à la période d'activité. Maintenant que nous connaissons mieux ces êtres, nous pouvons nous faire une idée plus exacte de leur place dans la classification et du même coup, nous faisons un grand pas dans la voie des généralisations en établissant l'absence de chlorophylle normale chez les animaux.

On est en droit de nous demander, il est vrai, en quoi nous faisons constituer la distinction des animaux et des végétaux; nous n'avons nullement l'intention d'esquiver la réponse; encore devons-nous l'amener par quelques études préliminaires.

P. A. Dangeard.

LES CACATOES ROSALBINS DU JARDIN DES PLANTES DE PARIS

Depuis quelques semaines, la volière attenant au bâtiment des Singes, du Muséum de Paris, qui donne asile à ces animaux durant la belle saison, est occupée par des Oiseaux. Ainsi, l'hiver dernier, les Vautours l'habitaient à pareille époque. Cette année, ce sont des Perroquets de moyenne taille, des Cacatoès originaires d'Australie qui y prennent leurs ébats.

Au nombre d'une vingtaine, les Cacatoès rosalbins (*Cacatua roseicapilla Wagl.*) semblent se plaire beaucoup dans cette vaste demeure. Ces Oiseaux ont la tête d'un blanc rosé, le dos, le croupion et la queue d'un gris ardoisé; les ailes sont brunes. La gorge, les côtés du cou, la poitrine et le ventre sont d'un rose assez vif, plus pâle aux sous-caudales. Le bec est blanc, et les pattes sont d'un brun grisâtre.

Si l'on voyait leurs prédécesseurs, les Rapaces, se tenir perchés, rester longtemps immobiles, et parfois seulement étendre leurs immenses ailes comme s'ils étaient trop paresseux pour s'en servir, nos Perroquets, au contraire, sont sans cesse en mouvement, et leurs cris bruyants font, par moments, un tapage infernal. Parfois, on les aperçoit, trois ou quatre ensemble, voler autour de la grande cage, se poursuivre dans l'air; le vol qui est très soutenu ressemble à celui du Ramier; mais les ailes étant plus courtes, leur battement est plus saccadé.

Par moments ces Oiseaux planent, mais c'est avec moins de souplesse qu'ils virent sur place.

Un petit groupe s'abat sur le sol pour manger le blé qu'on a distribué. En marchant, les Cacatoès rosalbins ont un peu la tournure des Pigeons, en ce sens que, comme eux, ils se balancent de côté en avançant pour picorer les grains; j'ai vu qu'en les tenant dans leur bec, ils s'aident parfois des griffes pour les briser et les avaler. D'autres restent à distance, isolés, un va s'abreuver dans le jet d'eau du milieu de la volière, un autre déchiquète l'écorce d'un tronc d'arbre qu'il emporte triomphant sur la galerie circulaire ; là, en haut dans le fond, sont installés dix nichoirs qui servent aux Oiseaux d'abri pour y passer la nuit.

Le continent australien est, comme nous l'avons vu, la patrie des Cacatoès rosalbins, et c'est au milieu du vert feuillage des Acacias, des Arbres à gomme, que l'on voit ressortir leur beau plumage, aux couleurs si douces.

Ces Oiseaux abondent surtout au centre, le long de la rivière Namoi, et ils s'étendent aux Montagnes Bleues et à la côte septentrionale.

Ils vivent là, en bandes innombrables qui parcourent les forêts et les plaines; les moissons sont souvent, paraît-il, dévastées par eux. Les Cacatuidés se nourrissent de fruits, de bulbes, de champignons, mais de préférence de céréales. Le nid de l'espèce dont je viens de parler est établi fréquemment dans les troncs des gros *Eucalyptus*.

Nous savons que les Oiseaux de ce genre supportent facilement la captivité.

Il est intéressant de constater à Paris, que leur petite société d'un si agréable aspect a supporté aisément les rigueurs de cet hiver, tandis que l'extrême froid a été si funeste à beaucoup de grands animaux du Jardin des Plantes.

F. de Scharff.

Recherches et Préparation des Batraciens

Les Batraciens se rapprochent des Poissons par leurs caractères anatomiques. Les Naturalistes n'ont, en général, aucun penchant pour l'étude cependant si intéressante de ce groupe. Le dégoût qu'inspirent la plupart des Batraciens, les préjugés encore si nombreux qui règnent sur ces animaux sont les causes qui font délaisser cette étude.

Avant de donner à ceux qui s'intéressent à cette classe d'animaux quelques indications sur leur recherche, nous nous faisons un devoir de prémunir les débutants contre les préjugés si exagérés relatifs au *venin* des Batraciens. Nous empruntons à un Herpétologiste expérimenté, M. Lataste, les renseignements qu'il a publiés à ce sujet (1) :

« Je ne m'amuserai pas à combattre l'opinion du vulgaire qui croit ces animaux susceptibles de mordre ou de lancer un liquide empoisonné contre les gens qui les approchent de trop près. Les os des mâchoires, très faibles et mus par des muscles très peu puissants, sont incapables d'exercer une pression douloureuse sur une partie quelconque de notre corps, et leurs dents, quand ils en ont, sont trop petites pour percer notre épiderme. Quant au liquide qu'ils éjaculent lorsqu'on les effraie ou qu'on les tourmente, c'est de l'eau à peu près pure, tenue en réserve dans la vessie pour les besoins de l'économie et dont ils se débarrassent pour s'alléger et mieux fuir. Mais des pores innombrables qui criblent leurs téguments s'écoule un liquide visqueux et toxique, ainsi que l'ont démontré un grand nombre d'expériences. La dose est trop faible pour produire un effet sensible sur un être aussi volumineux que l'homme, qu'un épiderme assez réfractaire à l'absorption protège d'ailleurs efficacement. Tout au plus a-t-on observé quelquefois une légère irritation de la muqueuse des yeux, quand les doigts imprégnés dans ce suc avaient été portés par mégarde sur cette partie. Mais les petits animaux ne jouissent pas de la même immunité que nous à cet égard. Il ne faut pas croire que le Crapaud soit seul vénimeux ; tous les Batraciens anoures et urodèles, la Grenouille verte, la gentille Rainette elle-même, le sont à divers degrés. »

En résumé, le Naturaliste n'a rien à redouter du venin des Batraciens, dont l'action n'est dangereuse que pour les petits animaux, et si, en cours d'excursion, on place dans un même sac des Crapauds et des Grenouilles, on constate qu'au bout de peu de temps ces dernières sont toutes empoisonnées par l'absorption du venin des Crapauds. Quant au chasseur, la seule précaution qu'il doit prendre consiste à éviter, lorsqu'on capture ces animaux, de porter ensuite les doigts aux paupières. Il est toujours prudent, au retour d'une excursion, de se laver les mains dans de l'eau vinaigrée ou phéniquée.

Recherche des Batraciens — La chasse de ces animaux peut se faire par divers procédés : on se sert d'un troubleau à mailles fines pour les capturer dans l'eau ou dans les prés et autres endroits humides qu'ils fréquentent ; dans ce cas on les recouvre avec le troubleau et on les saisit avec la main ; si on éprouve quelque répugnance, on peut revêtir la main d'un gant de peau et employer une pince pour les saisir. On les prend aussi à la ligne, amorcée d'un objet quelconque : d'une mouche, d'une sauterelle et de préférence d'un morceau de drap rouge, afin qu'il se voie de plus loin : la peau même d'une Grenouille est un très bon appât pour attirer les autres. Enfin on les chasse aussi à l'arbalète ou avec une lance dont on peut approcher la pointe à quelques centimètres de leur corps, ces animaux étant peu défiants.

Quand on a capturé des Batraciens, on les emporte soit dans un flacon rempli d'eau, soit dans un sac d'excursion et de préférence dans une boîte à herboriser où on les dépose dans la mousse ou de l'herbe humide.

La meilleure saison pour la chasse des Batraciens est le printemps : à partir du mois de mars ou d'avril on les trouve dans les étangs, les mares, les fossés, les prés humides, les bois ombragés, les fentes des vieux murs, sur les arbustes, etc... Beaucoup d'espèces se cachent pendant le jour et ne sortent que le soir.

Lorsqu'on chasse dans les eaux stagnantes on peut capturer non seulement les sujets des deux sexes, mais en même temps les jeunes dans leurs différentes phases de développement. Les *Tetards* des Batraciens sont très intéressants à étudier et on peut se livrer à cette étude au moyen d'un Aquarium.

Batraciens anoures. — Ces Batraciens vivent dans des conditions très variées : les *Rainettes* se tiennent pendant le jour sur les arbres où elles demeurent immobiles sur les feuilles ; à la fin de l'automne, elles regagnent l'eau et sont faciles à capturer la nuit, à l'aide d'un petit troubleau, dans les mares où leurs chants décèlent leur présence. Les *Grenouilles vertes* sont aquatiques ; elles se prennent ordinairement à la ligne. La *Grenouille agile* (*Rana agilis*) se trouve en abondance dans les prairies et les bois humides en compagnie de la *Grenouille rousse*. Les *Pelodytes* doivent être recherchés, pendant les belles nuits d'été, au pied des murs ou le long des petits ruisseaux. Les *Alytes* sont très communs en France : ils vivent en colonies dans les vieilles carrières, dans les talus ou le long des murailles qui bordent les chemins. On peut en recueillir un grand nombre en les cherchant le soir, avec une lanterne dans les lieux où ils chantent. Les *Pelobates* habitent les dunes de notre littoral où ils restent enfouis tout le jour pour ne sortir que la nuit. Le *Sonneur igné* (*Bombinator igneus*) fréquente

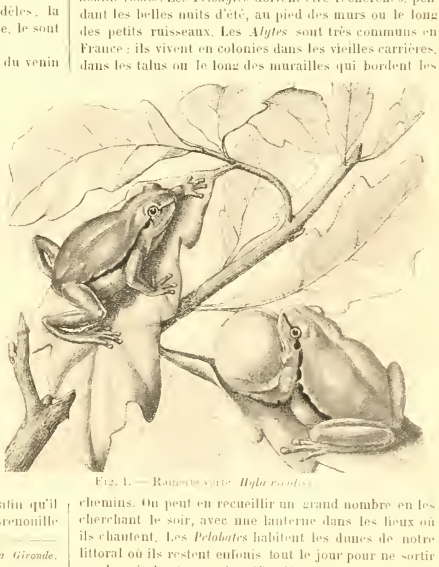


Fig. 1. — Rainette verte (*Hyla arborea*).

(1) Lataste. *Essai d'une faune herpétologique de la Gironde*. Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, t. XXX.

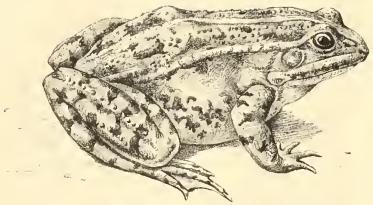


Fig. 2. — Grenouille verte (*Rana viridis*).

Fig. 3. — Grenouille rousse (*Rana fusca*).

Fig. 4. — Pelodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*).

Fig. 5. — Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*).

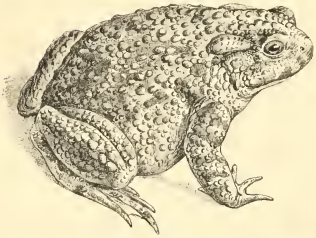


Fig. 6. — Pelobate brun (*Pelobates fuscus*).

Fig. 7. — Sonneur igné (*Bombinator igneus*).

Fig. 8. — Crapaud commun (*Bufo vulgaris*).

Fig. 9. — Crapaud calamite (*Bufo calamita*).

les eaux stagnantes et croupissantes de peu de profondeur. Les *Crapauds* ne sortent guère que le soir ou quand le temps est doux et pluvieux ; ils se creusent quelquefois des trous peu profonds ou s'emparent de la galerie d'un mulot ou d'une taupe. On les trouve aussi sous les pierres, les tas d'immondices, dans le voisinage des fumiers. Le *Crapaud calamite* est presque exclusivement nocturne ; dans le Nord de la France il est commun dans les dunes où il s'enfouit dans le sable.

Les œufs de ces Batraciens doivent être aussi recueillis et placés dans des vases d'eau fraiche jusqu'à l'éclosion. Pour ce genre de recherches on peut consulter le *Calendrier herpetologique pour la chasse des Batraciens anoures* par M. Héron-Royer (1).

Batraciens urodèles. — Ces animaux sont aquatiques et terrestres; on peut les trouver dans des conditions très variées, mais le choix des sujets est important pour le naturaliste : on sait que ces Batraciens subissent des mues fréquentes et qu'ils ont la faculté de

Fig. 10. — Salamandre terrestre (*Salamandra maculosa*).

refaire certaines parties de leur corps qu'ils ont perdues ; il ne faut, autant que possible, choisir que des sujets ne présentant aucun de ces cas accidentels.

Les *Salamandres* doivent être recherchées dans les vieilles carrières, sous les pierres, à proximité des bois.

Les *Tritons marbrés* se rencontrent surtout au mois de mars dans les fontaines, les fossés, les réservoirs d'eau

Fig. 11. — Triton marbré (*Triton marmoratus*).

pluviale. Durant le reste de l'année on les trouve, en compagnie des Salamandres dans les lieux humides et obscurs, dans les décombres, sous les pierres et les vieilles souches.

Fig. 12. — Triton palmé (*Triton palmatus*).

(1) *Feuille des jeunes naturalistes* 8e année, p. 52-73-88-101.

Le *Triton palmé*, commun aux environs de Paris, habite les eaux courantes ou croupissantes.

On doit recueillir les Têtards de tous ces Batraciens dont on étudiera les mœurs dans l'Aquarium.

(*A suivre.*)

NÉCROLOGIE

L'histoire naturelle vient de faire une perte cruelle en la personne du docteur S. M. Souverbie, conservateur du Muséum de Bordeaux, décédé le 1er février à l'âge de soixante-seize ans. Né en 1815, à New-York, de parents français, Souverbie montra dès l'enfance un goût très prononcé pour l'étude des sciences naturelles. Reçu docteur en médecine à Montpellier en 1842, il renonça à cette carrière pour se consacrer entièrement à l'histoire naturelle et succéda en 1853 à M. Burguet dans les fonctions de conservateur du Muséum de Bordeaux. Pendant trente-huit ans, Souverbie a travaillé sans relâche, d'abord à l'installation du Muséum dans le local qu'il occupe actuellement, puis à l'augmentation incessante des collections. Il est resté sur la brèche jusqu'au dernier jour et n'a quitté son cher Muséum que pour s'aliter, atteint d'une maladie qu'il avait contractée pendant les grands froids et qui devait l'emporter en quelques jours.

Savant autant que modeste, il a pu paraître froid et réservé à ceux qui ne le connaissaient pas, mais ceux qui, comme nous, ont vécu dans son intimité, savent que sous des dehors un peu brusques Souverbie cachait un excellent cœur. Membre de la Société Linnéenne de Bordeaux, il n'y comptait que des amis et c'est dans les excursions faites tant de fois ensemble que nous pouvions apprécier sa gaîté et l'aménité de son caractère.

Grâce à ses efforts persévérants, il a fait du Muséum de Bordeaux un des premiers établissements de ce genre que nous possédions en France ; les collections conchyliologiques principalement, pour lesquelles il avait une véritable passion, constituent la partie la plus remarquable de son œuvre. La magnifique collection de coquilles de la Nouvelle-Calédonie, qui fut donnée au Muséum par deux missionnaires, MM. Lambert et Montrouzier, est sans rivale aujourd'hui et a fourni au docteur Souverbie les matériaux pour un important travail qu'il a publié dans le *Journal de Conchyliologie* sous le titre : *Descriptions d'espèces nouvelles de l'Archipel Calédonien*. Tandis que son collaborateur feu Gassies décrivait les espèces terrestres nouvelles provenant de la Nouvelle-Calédonie, Souverbie entreprenait la description des espèces marines, dont plusieurs n'ont de représentants qu'au Muséum de Bordeaux.

Enfin il a su, par ses recherches incessantes, augmenter les collections minéralogiques et paléontologiques de son Musée qui possède, grâce à ses acquisitions, des sujets extrêmement rares, principalement parmi les grands Cétacés.

Nous ne doutons pas que la mort de ce savant, aussi modeste que consciencieux, ne soit vivement regrettée par tous les amis de l'histoire naturelle.

ALBERT GRANGER.

DIAGNOSES D'UN LÉPIDOPTÈRE NOUVEAU

Gasina Perseæ. n. sp.

37 millimètres. Fond des quatre ailes jaunâtre avec les nervures bien dessinées; les supérieures sont traversées par une première bande noire simple tout près de la base, puis un peu plus loin par une double bande, en partie interrompue, longeant avec la première comme une sorte de V. Une série de traits allongés subterminaux en forme de coins se voit dans les quatre ailes entre chaque nervure. Entre quelques unes des nervures ces traits paraissent comme obliterés.

Tête jaunâtre, thorax garni de poils noirs aux épaulettes jaunâtres au centre, abdomen noir anelé de poils plus clairs, anus jaunâtre, pattes noires garnies de poils gris.

Cette espèce se place entre Citri de Sepp (Surinamsche Vlinders, pl. 12 dont elle se distingue aisément par l'absence de toute tache rose et la différence des dessins et Nuda de Cramer (Pap. exot. IV, pl. 306, fig. B) plus petite qu'elle et ne

possédant pas aux quatre ailes la rangée subterminale de traits si caractéristique dans Perseus.

Une ♀ éclose d'un cocon trouvé dans la ferme du séminaire de Loja au pied d'un avocatier (Laurus Persea de Linné). Ce cocon de 25 millimètres environ est plus long que large, arrondi, gris roux et très dur. Pour éclore, la chrysalide est sortie à moitié du cocon. Le papillon est né le 29 mars 1890.

P. Dognin.

LA COLLECTION ENTOMOLOGIQUE DE FEU L'ABBÉ DE MARSEUL

M. le professeur Emile Blanchard a adressé récemment au directeur du Muséum de Paris un rapport sur le don fait au Muséum d'Histoire Naturelle de la collection entomologique de M. l'abbé de Marseul.

C'est ce rapport que nous reproduisons ci-après presque en totalité :

« En 1887, mon ami le Dr Sichel, qui avait formé une très remarquable collection de l'ordre de hyménoptères, me remettait cette collection pour l'installer dans mon laboratoire. Dix ans plus tard, M. Joseph Girardel qui longtemps avait vécu à Vienne (Autriche) était venu se fixer à Paris. Il possédait une collection très intéressante et très particulière d'insectes parasites, de producteurs de galles, dont il avait fait une étude approfondie. Des relations très amicales s'étant nouées entre M. Giraud et moi, M. Giraud estima qu'il ne pourrait avoir pour sa collection un conservateur plus vigilant que moi, et le Muséum entra en possession de la collection.

« Aujourd'hui, c'est une collection considérable d'un tout autre genre qui nous est offerte. M. l'abbé de Marseul, vivant à Paris dans une entière indépendance, se livrait d'une manière suivie à des études sur les insectes de l'ordre des Coléoptères. Je n'avais jamais entretenu avec lui des relations particulières, mais, s'étant loué de l'accueil qu'il recevait dans mon laboratoire, lorsqu'il venait chercher des consultations, il décida qu'a sa mort, son neveu, M. de Marseul, percepteur à Tergnier (Aisne), ferait don de sa collection au Muséum.

« Au jour de la réception, la collection de Marseul était attaquée en certaines parties par les insectes destructeurs (les Anthrènes). Le premier soin a dû être de bien expurger la collection des bêtes nuisibles afin de la préserver et d'empêcher ainsi toute contamination. D'après le dénombrement qui a été fait tout d'abord, la collection de Marseul renferme environ 24,000 espèces représentées par 92,000 individus. M. l'abbé de Marseul est l'auteur de la monographie d'une famille, les Histérides, or, les représentants de cette famille, 1,181 espèces (4,899 individus) sont les sujets mêmes qui ont servi aux descriptions de l'auteur. Ce sont donc, suivant l'expression consacrée, les types. L'intérêt de posséder des types est immense pour un établissement tel que le Muséum d'Histoire Naturelle. On sait, en effet, que dans la plupart des circonstances il est à peu près impossible d'assurer l'exacte détermination des espèces d'après la simple lecture des descriptions Nous avons encore eu la satisfaction de rencontrer dans la collection de Marseul nombre de types d'une famille de Coléoptères (les Mélasomes) étudiée par un entomologiste de Marseille M Solier.

« On verra par ce court aperçu que si mes constantes préoccupations ont été de faire de la collection entomologique du Muséum de Paris une collection incomparable, le succès a bien répondu à mes efforts. J'ajouterai que la bibliothèque spéciale de M. l'abbé de Marseul jointe à la collection a été, selon les vues du donateur, installée dans le même local. »

LIVRE NOUVEAU

Traité scientifique et industriel de la ramie (1), par M. Félicien Michotte. — La question de la ramie est à l'ordre du jour depuis de nombreuses années. Aucun travail d'ensemble sur ce sujet n'a jamais été publié. Les différentes publications faites étaient très souvent une réédition, les unes des autres, ne contenant aucuns renseignements autres que ceux déjà connus et ne présentant le travail et la question de ramie que sous le jour sous lequel elles étaient destinées à la faire voir.

(1) 1 vol., 10 francs.

Dans le présent ouvrage, l'auteur a tenu à faire un travail scientifique, posant, à tous les points de vue, culture, travail et industrie, la question à son véritable point et à la débarrasser des exagérations aussi excessives que peu désintéressées, sous lesquelles la ramie a presque toujours été présentée.

L'ouvrage comprend trois parties :

La première contient l'historique de la question et celui des publications faites tant en France qu'à l'étranger.

La première partie est l'étude botanique de la ramie, de ses différentes espèces et de sa composition, elle est suivie du rapport Desaitre.

La seconde partie est l'étude de la culture dans les cinq parties du monde ; cette étude est faite pays par pays avec tous les documents à l'appui ; une très large place est faite à nos colonies et à la culture en France ; elle est terminée par un résumé dans lequel l'auteur n'est nullement partisan de cette culture en France ; un planisphère avec des courbes graphiques déterminant le nombre de coupes que l'on peut faire dans chaque contrée y est joint.

La seconde partie comprend le travail de la plante, dans lequel les différents modes de décortication, en vert, en sec, mécaniques, manuels ou chimiques, sont étudiés et commentés ; cette étude est absolument nouvelle et elle pose le travail de la ramie sous son véritable jour industriel et pratique et l'auteur ne craint pas d'y décrire les caractères spéciaux que doit présenter une machine.

La troisième partie est une monographie très étudiée et très complète de toutes les machines parues, même les plus récentes, étude accompagnée de soixante-cinq figures de machines, coupes et élévation.

Cet ouvrage est remarquable non seulement par le sujet traité, mais encore par le travail et le soin mis par son auteur dans la recherche de la vérité, aussi bien scientifique que pratique et il justifie complètement son titre.

CHRONIQUE

Palmiers monstres (Indes-Orientales). — Je signale de nouveau aux lecteurs du *Naturaliste* l'existence de cinq *Borassus flabelliformis* monstres. L'un se trouve dans la ligne d'aloès qui borde la voie ferrée à un mille au nord de Tindivanam, deux autres dont l'un ne compte pas moins de vingt-six branches dont quatorze en vie, croissent à Majankâranay, près Acharapakam, un autre se rencontre à Acharapakam même. Enfin un cinquième, à vingt et une branches, se voit à Sadirakouppam à deux milles au sud-est de Wandewash.

De plus, un sixième Borassus est en voie de devenir branchu, tout près des deux qui se trouvent à Majankâranay. Bien que je n'aie pu le faire disséquer, c'est à lui que je dois l'explication que je regarde comme très probable de ces monstruosités. Je donnerai prochainement cette explication en même temps que le dessin de deux ou trois de ces palmiers extraordinaires.

H. Lévéillé.

A propos des états imparfaits ou larvaires de l'Urania ripheus, Drury (1). — Le *Naturaliste* donnait naguère un extrait du compte rendu des séances de la Société entomologique de France où la découverte de l'*Urania ripheus* n'était attribuée. Ce n'est pas à moi, mais à M. Benoni Perrot que revient, sinon toute, du moins la plus large part dans cette découverte.

Connaît je l'ai dit dans quelques notes que j'ai déjà publiées au sujet de l'*Urania ripheus* (2), obligé de quitter le littoral de Madagascar pour me rendre dans la province centrale d'Imérina, je recommandai tout particulièrement à MM. Edouard et Benoni Perrot, de Tamatave, la recherche des états imparfaits ou larvaires de l'insecte. C'est une chenille rencontrée fortuitement par M. Benoni Perrot qui, mise dans la cage à métamorphoses, lui donna, contre toute attente, un papillon *ex larvâ*. J'ai simplement donné le premier une description *vraie* des états larvaires. *Cuique suum.*

J'ai cherché depuis, mais inutilement, la chenille de l'*Urania ripheus* sur nos hauteurs centrales de l'île. J'ai seulement constaté que l'œuf est sphérique et à côtes, et que le papillon, qui volerait toute l'année dans les régions chaudes et peu élevées

1) Numéro du 1er avril 1889. *Chronique.*

2) *Cosmos.* Numéro 188 ; *nouvelle série. Revue des Sciences naturelles appliquées.* Numéro du 5 mai 1889.

du littoral, ne se rencontre guère dans la région haute et tempérée de Tananarive que de janvier à juin, mois de la saison chaude en Imérie. PAUL CAMBOUÉ.

Travaux pratiques d'anatomie générale. — Des leçons pratiques de dissection appliquées à l'étude de l'organisation des animaux sont faites le mercredi et le samedi de 10 heures à midi au laboratoire d'anatomie comparée de M. le professeur G. Pouchet, 55, rue de Buffon, par M. Remy Saint-Loup, docteur ès sciences, attaché à l'Ecole des Hautes-Etudes.

Le rôle des vers de terre dans la culture. — On se rappelle le bruit soulevé, il y a quelques années, autour du livre de Darwin, relatif au rôle joué par les vers dans la formation de la terre végétale. De nouvelles et patientes recherches ont prouvé que les idées exprimées par l'illustre naturaliste, au lieu d'être exagérées, restaient plutôt au-dessous de la vérité. Le ver de terre est un merveilleux agent de fertilisation en ramenant à la surface du sol, par ses déjections, le sous-sol; c'est un laboureur perpétuel et inconscient. Tous les vingt-sept ans environ, on peut estimer que chaque parcelle du sol, jusqu'à 60 centimètres de profondeur, est de nouveau soumise aux influences atmosphériques. D'une manière générale, on peut évaluer le nombre des vers de terre à 133,000 par hectare, et le volume de leurs déjections fertilisantes à 62,000 tonnes par 1,500 mètres carrés. La destruction d'un ver devient presque un crime!

(*Jardin.*)

Les criquets en Algérie. — M. J. Künckel d'Herculais a adressé dernièrement à la Société entomologique de France la note suivante sur les Criquets pèlerins de l'Extrême-Sud de l'Algérie.

Les dépêches transmises par l'autorité militaire annoncent que de nombreux vols de Criquets pèlerins (*Acridium peregrinum* Oliv.) commencent à envahir l'Extrême-Sud algérien. Du 15 au 22 décembre 1890, des vols, venant du sud-ouest, c'est-à-dire de l'Aougerout et des pays voisins, où ils ont commis de grands ravages, se sont abattus sur le territoire du cercle de Ghardaia, dans la région du Sud-Est, comprise entre les postes d'El-Goléa et de Ouargla, ainsi qu'au sud de Tougourt et d'El-Oued. Depuis lors, les uns se sont avancés vers Ouargla, qu'ils ont déjà dépassé, d'autres se sont dirigés vers le Nord, en suivant l'Oued-R'ir, en passant au-dessus de l'oasis de Tamerna, ou bien ont pris la direction de l'Est pour passer en Tunisie et en Tripolitaine; ils sont déjà signalés à Nafta (Tunisie).

Les plantes du voyage de Bonvalot. — Le tour de force réalisé par Bonvalot et le prince Henri d'Orléans aura son bon côté pour les botanistes et les amateurs de plantes nouvelles. MM. Bureau et Franchet viennent de faire connaître déjà quelques-unes des espèces rapportées des contrées visitées par les hardis explorateurs. Nous y remarquons une nouvelle clématite ligneuse, le *Meconopsis Henrici*, très belle Papaveracée, des *Silene*, des Astragales et une Spirée, le *Spiræa thibetica*, élégante espèce qui rappelle par son feuillage le *Spiræa prunifolia* du Japon, dont les grappes sont plus allongées et les fleurs environ deux fois plus grandes.

(P. HARIOT.)

Soutenances de thèses pour le doctorat ès sciences naturelles. — M. Lahille, préparateur à la Faculté des sciences de Toulouse, a soutenu, devant la Faculté des sciences de Paris, deux thèses sur les sujets suivants : 1re THÈSE : *Recherches sur les tuniciers*; — 2e THÈSE : propositions données par la Faculté : ZOOLOGIE. *Les Insectes, de leurs relations zoologiques.* BOTANIQUE. *Les Gymnospermes.* — GÉOLOGIE. *Les Terrains primaires dans l'Ouest de la France.* M. Lahille a été déclaré digne d'obtenir le grade de docteur ès sciences naturelles. — M. Garcin, préparateur de botanique à la Faculté des sciences de Lyon, pharmacien de 1re classe, a soutenu, devant la Faculté des sciences de Paris, deux thèses sur les sujets suivants : 1re THÈSE : *Recherches sur l'histogénèse des péricarpes charnus.* — 2e THÈSE : propositions données par la Faculté : ZOOLOGIE : *Lois relatives à la constitution chimique des milieux nutritifs. Rôle de la matière sucrée et de ses succédanés.* — GÉOLOGIE : *Phénomènes éruptifs de l'époque tertiaire.* M. Garcin a été déclaré digne d'obtenir le grade de docteur ès sciences naturelles.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 19 janvier. — *M. Daubrée* communique à l'Académie le résultat des expériences qu'il a faites sur les actions mécaniques exercées sur les roches par des gaz à hautes températures, doués de très fortes pressions et animés de mouvements très rapides. Le savant professeur croit pouvoir expliquer par ces expériences la perforation et le striage des roches, leur concassement, le transport de leurs débris et leur apparente plasticité. — *M. Ad. Chatin*, a étendu aux *terfâs* ou truffes d'Afrique les recherches de chimie et de botanique auxquelles il s'était livré sur les truffes de France. Suivant M. Chatin le terfâs des Arabes appartient au moins à quatre tubéracées bien distinctes, et il est probable que de nouvelles recherches viendront encore ajouter à ce nombre. Ces tubéracées sont : 1° Le *Terfezia Leonis* (Tulasne). 2° Le *Terfezia Boudieri* (n. sp.). 3° La variété d'Arabie du *Terfezia Boudieri*. 4° Enfin le *Tirmania africana* (n. g. n. sp.) ou gros terfâs blanc d'Algérie. M. Chatin signale encore en Algérie la présence d'un faux terfâs appartenant au genre Hyménogaster (*H. Trabuti*, n. sp.). — *M. Ch. Naudin*, en faisant hommage à l'Académie de son mémoire sur les Eucalyptus introduits en Europe, signale à l'Académie l'avantage immense qu'il y aurait pour tous les pays de l'Europe méridionale à faire de vastes plantations de ces arbres. M. Naudin a pu réunir et étudier à la villa Thuret, près Antibes, plus de 80 espèces d'Eucalyptus. — *MM. G. Pouchet* et *H. Beauregard* présentent à l'Académie une note sur les variations du bassin chez le Cachalot. L'os ischion peut présenter dans cette espèce quatre formes différentes. — *M. P. Fischer* ayant étudié les caractères de la faune conchyliologique terrestre et fluviatile récemment éteinte du Sahara d'après des coquilles sub-fossiles rapportées par *M. Z. Dybowski* d'El-Goléah, en conclut qu'il existait alors de vastes étangs ou marécages ayant une assez grande dispersion dans toute cette région saharienne. — *M. Milne-Edwards* présente une note de *M. A. Pizon* sur la blastogénèse chez les larves d'*Astellium spongiforme*. Suivant l'auteur le nombre des ascidiozoïdes au moment de leur éclosion serait bien de deux dans cette espèce connue chez le Diplosoma Rayneri observé par Mac Donald et non de trois comme Giard l'a indiqué pour cette espèce. — *M. Ranvier* présente une note de *M. Thélohan* sur deux sporozoaires nouveaux, parasites des muscles des poissons (*Cottus scorpius* et *Callionymus lyra*). — *M. Orly* propose une nouvelle manière d'interpréter les sondages du bassin houiller du Boulonnais et présente une coupe permettant d'interpréter le bassin du Boulonnais comme un prolongement du bassin du Pas-de-Calais. La faille de Ferques jouant alors le rôle du cran de retour d'Anzin.

Séance du 26 janvier. — *M. A. Milne-Edwards* communique à l'Académie le résultat de ses observations sur l'influence des grands froids de l'hiver sur quelques-uns des animaux de la ménagerie du Muséum de Paris. Après avoir signalé des pertes dues en grande partie à l'installation défectueuse des constructions datant du commencement du siècle, M. Milne-Edwards mentionne des animaux dont l'endurance a dépassé les prévisions. M. Milne-Edwards va donc chercher à introduire ces espèces dans nos forêts où suivant toute probabilité elles se plairont. Des cerfs de Sika du Japon, des cerfs porcins, des cervules de Reeves, des antilopes cervicapres, vont être ainsi installés dans des réserves enclosées de Saint-Germain et de Marly avec l'autorisation de M. le président de la République. M. Milne-Edwards promet de tenir l'Académie au courant du résultat de ces expériences. — M. Milne-Edwards présente une note de *M. Louis Boule* sur le développement des fibres musculaires chez les crustacés isopodes (*Porcellio*). — *M. V. Willem* rend compte à l'Académie d'expériences qu'il a entreprises sur la vision des Gastéropodes pulmonés. — *M. Emile Mer* indique l'influence de quelques causes internes sur la présence de l'amidon dans les feuilles. — *M. Dangeard* adresse à l'Académie une note sur les Bactériacés vertes et leurs affinités.

A. E. MALARD.

BIBLIOGRAPHIE

93. Bernard, H. Hermaphroditismus bei Phyllopoden.
Jenaische Zeitsch. 1890, pp. 337-338.

94. Beyer, O.-W. Der Giftapparat von Formica rufa, im reduziertes Organ. Pl. III-IV.
Jenaische Zeitsch. 1890, pp. 26-112.

95. Blanchard, R. Sur une remarquable dermatose causée chez le Lézard vert par un champignon du genre *Sclerosporium*.
Mém. Soc. Zool 1890, pp. 251-255.

96. Bolles Lee, A. On a Little-known Sense organ in Salpa. Pl. X.
Quart. Journ. Microsc. Sci. 1891, pp. 89-97.

97 Bourne, G.-A. On Megascolex coeruleus, Templeton, from Ceylon; together with a Theory of the Course of the Blood in Earthworms. Pl. VI-IX.
Quart. Journ. Microsc. Sci. 1891, pp. 49-87.

98. Brandes, G. Die Familie der Holostomiden. Pl. XXXIX-XLI.
Zoolog. Jahrbüch. 1890, pp. 549-604.

99. Buffham, T.-H. On the Reproductive Organs of some of the Floridæ. Pl. XV-XVI.
Journ. Quekett, Microsc. Club. 1891, pp. 246-254.

100. Claus, C. Ueber die Entwicklung des Scyphostoma von Cotylorhiza Aurelia und Chrysaora, sowie uber die systematische Stellung der Scyphomedusen. 3 pl.
Arbeit. Zool. Instit. Wien. 1890, pp. 1-44.

101. Claus, C. Die Gattungen und Arten der mediterranen und atlantischen Halocypriden nebst Bemerkungen uber die Organisation derselben.
Arbeit. Zool. Instit. Wien. 1890, pp. 1-35.

102. Corning, H.-K. Zur Frage der Blut bil dung aus dem Entoderm. Pl. XXIV.
Arch. für Mikrosk. Anat. 1890, pp. 516-527.

103. De Brugne, Monadines et Chytridiacées, parasites des algues du golfe de Naples. Pl. III-IV.
Archiv. de Biologie. 1890, pp. 43-104.

104. Dendy, A. Studies on the Comparative Anatomy of Sponges. — IV. — On the Flagellated Chambers and Ova of Halichondria panicea. Pl. V.
Quart. Journ. Microsc. Sci. 1891, pp. 41-48.

105. Cazin, M. Contribution à l'étude des dégénérescences cellulaires. Pl. XV.
Journ. de l'Anat. 1890, pp. 593-601.

106. Crosse, H. Faune malacologique terrestre et fluviatile de l'île de Cuba. Pl. V-VI.
Journ. de Conchyliol. 1890, pp. 173-335.

107. Dahl, F. Die Bewegung der fliegenden Fische durch die Zuft.
Zoolog. Jahrbüch. 1890, pp. 679-688.

108. Dendy, A. Studies on the Comparative Anatomy of Sponges. — III. — On the Anatomy of Grantia labyrinthica, Carter, and the Socalled Family Teichonidæ. Pl. I-IV.
Quart. Journ. Microsc. Sci. 1891, pp. 1-39.

109. Dickinson, W.-L. Note on « Leech-extract » and its Action on Blood.
Journ. of Physiol. 1890, pp. 566-572.

110. Duval, M. Le placenta des Rongeurs (suite).
Journ. de l'Anat. 1890, pp. 521-592.

111. Gadow, H. Description of the Modifications of certain Organs which seem to be Illustrations of the Inheritance of Acquired Characters in Mammals and Birds. Pl. XLIII-XLIV.
Zoolog. Jahrbüch. 1890, pp. 629.

112. Giovannini, S. De la Régénération des poils après Epilation. Pl. XXV-XXVIII.
Arch. für Mikrosk. Anat. 1890, pp. 528-564.

113. Greenwood, M. On the Action of Nicotin upon certain Invertebrates.
Journ. of Physiol. 1890, pp. 573-606.

114. Grobben, Carl. Die Pericardialdrüse der Gastropoden. 1 pl.
Arbeit. Zool. Instit. Wien. 1890, pp. 1-22.

115. Hamann, O. Monographie der Acanthocephalen (Echinorhynchen). Pl. V-XIV.
Jenaische Zeitsch. 1890, pp. 113-231.

116. Haeckel, E. Plankton-Studien.
Jenaische Zeitsch. 1890, pp. 232-236.

117. Kaensche, C. Beiträge zur Kenntniss der Metamorphose des Ammocœtes branchialis in petromyzon. Pl. XVIII-XXI.
Schneider Zool. Beiträge II. 1890, pp. 219-250.

118. Holt, E. Observations upon the Development of the Teleostean Brain, with especial reference to that of Clupea harengus. Pl. XXIX-XXXI.
Zoolog. Jahrbüch. Anatomie. 1890, pp. 478-504.

119. Jullien, J. Observations sur la *Cristatella mucedo*. G. Cuvier. Pl. IX.
Mem. Soc. Zool. 1890, pp. 364-395.

120. Kazzander, J. Ueber die Pigmentation des Uterinschleimhaut des Schafes. Pl. XXIII.
Arch. für Mikrosk. Anat. 1890, pp. 507-515.

121. Krauss, H. Beitrag zur Kenntniss westafrikanischer Orthopteren.
Zoolog. Jahrbüch. 1890, pp. 647-668.

122 Lang, A. Zum Verstandniss der Organisation von Cephalodiscus dodecalophus M'Int.
Jenaische Zeitsch. 1890, pp. 1-42.

123. Langley, J.-N., and Dickinson, W. Action of Various Poisons upon nerve-fibres and Peripheral nervecells.
Journ. of Physiol. 1890, pp. 509-527.

124. Langley, J.-N., and Grünbaum, A. On the degeneration resulting from removal of the Cerebral Cortex and Corpora Striata in the Dog. Pl. XIII-XIV.
Journ. of Physiol. 1890, pp. 606-628.

125 Léon, N. Hemidiptera Haeckelii. Pl. I.
Jenaische Zeitsch. 1890, pp. 13-15.

126. Lewis, R.-T. On the Stridulating Organs of *Cystocœlia immaculata*. Pl. XIV.
Journ. Quekett. Microsc. Club. 1891, pp. 243-245.

127. Matschie, P. Verzeichniss von Reptilien von Bismarckburg im Togolande.
Zoolog. Jahrbüch. 1890, pp. 612-618.

128. Matschie, P. Ueber eine kleine Sammlung von Reptilien und Amphibien aus Südafrika.
Zoolog. Jahrbüch. 1890, pp. 605-611.

129. Nelson, E.-M. On the Human Spermatozoon. Pl. XVIII.
Journ. Quekett. Microsc. Club. 1891, pp. 264-267.

130. Oppel, A. Ueber Vorderkopf somiten und die Kopfhöhle von Anguis fragilis. Pl. XXX.
Arch. für Mikrosk. Anat. 1890, pp. 603-627.

131. Ortmann, A. Cephalopoden von Ceylon. Pl. XLVI.
Zoolog. Jahrbüch. 1890, pp. 669-678.

132. Pintner, Theodor. Neue Beitrage zur Kenntniss des Bandwurmkorpers. 2 pl.
Arbeit. Zool. Instit. Wien. 1890, pp. 1-28.

133. Poppe, S.-A., et Richard, J. Description du *Schmackeria Forbesi*, n. gen. et sp., Calanide nouveau recueilli par M. Schmacker dans les eaux douces des environs de Shanghaï. Pl. X.
Mém. Soc. Zool. 1890, pp. 396-410.

134. Rousselet, C. On the Vibratile Tags of *Asplanchna*. Pl. XIII.
Journ. Quekett. Microsc. Club. 1891, pp. 241-242.

135. Rousselet, C. Note on *Dinops longipes*.
Journ. Quekett. Micros. Club. 1891, p. 263.

136. Ruffer, A. Immunity against Microbes.
Quart. Journ. Microsc. Sci. 1891, pp. 99-109.

137. Semon, Richard. Zur Morphologie der bilateralen Wimperschnure der Echinodermenlarven.
Jenaische Zeitsch. 1890, pp. 16-25.

138. Salensky, W. Beitrage zur Embryonalentwicklung der Pyrosomen. Pl. XXVI-XXVIII.
Zoolog. Jahrbüch. Anatomie. 1890, pp. 421-477.

139. Schneider, A. Studien zur Systematik und zur vergleichenden Anatomie, Entwicklungsgeschichte und Histologie der Würdelthiere. Pl. XXIII-XXVII.
Schneider. Zool. Beiträge, II. 1890, pp. 268-270.

140. Schneider, A. Zur frühesten Entwickelung besonders der Muskeln der Elasmobranekier. Pl. XXII.
Schneider. Zool. Beiträge, II. 1890, pp. 251-267.

141. Shore, L.-E. On the effect of Peptone on the Clotting of Blood and Lymph.
Journ. of Physiol. 1890, pp. 561-565.

142. Shore, L.-E. On the fate of Peptone in the Lymphatic System.
Journ. of Physiol. 1890, pp. 528-560.

143. Shrubsole, W.-H. On a New Diatom from the Estuary of the Thames.
Journ. Quekett. Microsc. Club. 1891, pp. 259-262.

144. Suchetet, A. Les oiseaux hybrides rencontrés à l'état sauvage : 1re partie, les Gallinacés.
Mém. Soc. Zool. 1890, pp. 256-360.

G. Malloizel.

Le Gérant: Emile DEYROLLE.

PARIS. — IMPR. F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

LES DENDRITES

Tout le monde connaît ces délicates arborisations que l'on rencontre dans les fissures d'un grand nombre de roches, et qui doivent, comme on le sait, leur origine à de minces dépôts cristallins, de fer ou de manganèse hydroxydés.

Notre but n'est pas d'entreprendre l'explication des phénomènes physiques et chimiques qui favorisent ou déterminent la production de ces dépôts, mais seulement de montrer, par un exemple choisi dans les brèches pétrosiliceuses de Voutré, les formes bizarres et remarquables que peuvent affecter parfois les formations dendritiques.

Les Coëvrons forment une petite chaîne de collines, orientées du nord-est au sud-ouest, à cheval sur la limite géographique des départements de la Sarthe et de la Mayenne; elles sont constituées « par un pli synclinal dont les flancs ont disparu par érosion (1) » et dont les assises, fracturées dans tous les sens, ont été profondément modifiées par le passage de roches éruptives contemporaines. Ici les phénomènes métamorphiques ont surtout exercé leur action sur les assises schisteuses précambriennes, qui ont été transformées en pétrosilex et en brèches porphyroïdes.

Depuis plus de trente années, une industrie prospère exploite ces roches, qui possèdent une grande dureté, et les convertit en macadam ou en pavé destinés, pour la plupart, à l'encaissement et au pavage des rues de la capitale. Cette industrie, qui a fait en grande partie la richesse et le renom commercial de Voutré, se perfectionne tous les jours dans ses moyens mécaniques et économiques, grâce à l'intelligence et à l'activité du propriétaire M. Em. Barrier.

C'est dans l'une des nombreuses carrières qui déchirent à plus de 30 mètres de profondeur les flancs des Coëvrons, que fut mise au jour, le 1er octobre 1865, la curieuse dendrite dont la figure ci-contre est une reproduction fidèle.

La découverte de cette empreinte causa une grande émotion dans le pays, et nos campagnes superstitieuses y voulurent voir, malgré tout, une manifestation divine.

Exposée d'abord à Voutré, où pendant plus d'un mois, les visiteurs vinrent en foule — de plus de 15 lieues à la ronde — la considérer avec vénération, la pierre mystérieuse fut ensuite dessinée et la reproduction lithographique, exécutée au Mans dans les ateliers de M. Ed. Monnoyer, fut vendue par milliers dans les départements de la Sarthe, de l'Orne et de la Mayenne.

Comme on le voit la figure représente grossièrement le corps d'un homme enveloppé d'un long manteau. Des taches noires s'observent à la place des yeux, du nez et de la bouche.

Curieuse pierre dendritique trouvée dans une carrière, située sur la commune de Voutré (Mayenne).

Bien oubliée depuis l'époque de sa découverte, la dendrite de Voutré est restée peu connue, et je ne crois pas qu'elle ait été signalée par aucun journal scientifique ; pourtant elle mériterait bien de prendre place à côté de tous ces exemples remarquables qu'on est convenu d'appeler « les bizarreries de la nature ».

Au reste les Dendrites ne sont pas rares dans les Coëvrons, elles s'y présentent le plus souvent, en plaques irrégulières, en salmis, en arborescences rappelant par leur délicatesse, l'élégante frondaison des Fougères et des Lycopodes.

Constant HOULBERT.

(1) D. P. Œhlert. — Sur la Constitution du Silurien dans la partie orientale du département de la Mayenne (Comptes rendus de l'Académie des sciences, 1889).

QUELQUES REMARQUES SUR LES ROTIFÈRES

I

Parmi les animaux microscopiques qu'on peut trouver facilement, en grand nombre et au gré du naturaliste, sont, sans contredit, les ROTIFÈRES. Il suffit de puiser l'eau des gouttières de nos maisons, pour en déceler des milliers de *Philodina*, *Rotifer*, *Brachionus* et si vous cherchez attentivement dans les eaux stagnantes ou courantes des environs, vous trouverez les mêmes genres, espèces, mélangés avec bien d'autres, comme avec des *Actinurus*, *Oecistes*, *Colurus*, *Monostyla*, *Hydatina*, *Notolca*, *Notomata*, *Anurea*, *Triarthra*, *Pterodina*, etc. C'est d'ailleurs le cas pour Issy-Rommaire.

Si nous trouvons des Rotifères dans les eaux des pluies, cela est facile à expliquer. Pendant les grandes sécheresses, la vase des bords des eaux, reste à découvert, sèche, se feuille, et la boue, réduite en poussière, est enlevée par les vents et portée au loin, comme sur les toits des maisons. La pluie tombant, lave la poussière et l'entraîne dans les gouttières, où elle se dépose. Les Rotifères, restés à sec, ne se désorganisent pas

et mélangés à la poussière, sont transportés avec celle-ci, de sorte qu'étant humectés, ils se réveillent, se multiplient, et c'est ainsi que nous les trouvons dans nos citernes et dans tout bassin recevant les eaux des pluies.

Les vents transportent de même les *œufs* de ces animaux, lesquels résistent tout aussi bien à la désorganisation, une fois arrivés à découvert.

Je viens de citer, les *Philodina*, *Rotifer*, *Hydatina* et *Brachionus*, comme trouvés à Jassy dans les eaux des pluies et jamais des *Actinurus* et autres, qui pullulent pourtant dans les rivières des environs de la ville. Si nous nous demandons pourquoi ce choix, dans le transport des Rotifères, nous trouverons la réponse dans le fait que les genres cités aiment généralement à se fixer sur la vase, à *peu de profondeur*, formant des amas, ayant une *vie* plus ou moins *sédentaire*, tandis que les autres genres sont *errants* ou se fixent sur des algues et loin des rivages. Les *Philodina* et les *Rotifer* peuvent donc être saisis par l'abaissement du niveau des eaux, en d'autres mots, rester à découvert. Et cela est si vrai, que les *Brachionus*, *Hydatina*, qui ont plutôt une vie errante que sédentaire, se trouvent plus rarement dans les eaux des pluies que les *Philodina*. Maintenant, si, pendant les grandes chaleurs, il arrive que les rivières mêmes sèchent, il se peut fort bien que les vents enlèvent d'autres genres que ceux que j'indique et les dispersent dans les champs, prairies, bassins et que nous nous trouvions à un moment donné envahis par ces animaux microscopiques.

Particularité assez curieuse : ce n'est que dans le bout nord-est de la gouttière qui longe le côté *Est* de ma maison (Jassy) que je trouve en masse les *Philodina roseola* et n'importe à quel moment de l'année et pas ailleurs.

II

Les Rotifères, dessinés ou vus au microscope, se montrent à nous sous différentes formes et on leur décrit une extrémité céphalique avec un appareil rotateur.

Je tiens à attirer l'attention des observateurs sur cette extrémité des Rotifères et sur leur mode de locomotion.

Les Rotifères ont en effet, non une simple extrémité céphalique, mais bien une TÊTE, qui n'a pas été vue, ou du moins, non reconnue par les naturalistes, tête assez prononcée chez les *Philodina*, *Rotifer*, *Actinurus* ; en un mot, chez les BDELLOÏDES, suivant la classification de l'ouvrage de *Hudson* (The Rotifera or wheel-animalcules. By. C.T. Hudson, LL. D. Cantab. assisted by P.H. Gosse. — London, 1886), dans lequel nous trouvons la tête, mentionnée simplement sous le nom de *colonne frontale*. Chez les *Brachionus*, et les *Hydatina*, qui ont servis comme types à MM. *Vogt* et *Yung* (Traité d'anatomie comparée pratique I vol. p. 425) pour leur monographie, il est bien plus difficile à saisir la tête, du milieu des éminences de leur appareil rotateur, ce qui fait qu'elle n'a pas été du tout mentionnée.

Pour ces derniers savants, la *tête* des Philodinides, serait une partie protractile de l'appareil rotateur, et considérée comme une trompe.

Il y a bien une ouverture buccale et pour les naturalistes elle se trouverait sur le devant d'un entonnoir limité par l'appareil rotateur. En réalité, *cette* OUVERTURE *se trouve* TOUJOURS *en* ARRIÈRE *de l'appareil rotateur et sur* LA FACE VENTRALE *de la* TÊTE, *organe plus ou moins proéminent et plus ou moins protractile.*

III

Pour nous faire une bonne idée de l'organisation et du rôle véritable de l'appareil rotateur des Rotifères, il est bon de nous rapporter à ce que j'ai vu chez les *Insectes* qui se développent dans les eaux douces.

Parmi ces *Arthropodes*, il y en a un certain nombre qui pondent leurs œufs dans des sacs gélatineux à un goulot plus ou moins long, en tout semblable à ceux des pontes des *Bryozoaires*, *Ophélies* et autres vers polychètes, sacs qui tombent au fond des eaux douces où ils se fixent dans la vase. Les *Chironomus* (Diptères sont dans ce cas et, *fait très important*, les œufs, après segmentations *prennent une forme embryonnaire en tout semblable à celle des vers ci-dessus mentionnés*. Voyez fig. 15, 18, 19, 20. Pl. XXV. Vol. VIII. Archives de Zoologie expérimentale et générale. H. de Lacaze Duthiers.) Ensuite, *une forme larvaire*, ayant une extrémité céphalique avec l'organisation de celle des Rotifères, savoir : une tête portant sur sa face ventrale une large ouverture buccale et sous la gorge, deux mamelons rétractiles, garnis d'une couronne de soies, grâce auxquels la larve se cramponne même aux parois des bocaux, tout en s'aidant de leur bouche. En repos, l'animal rentre ces organes dans le premier anneau, en les retournant comme on retournerait une paire de gants. La larve se meut donc, à l'aide de ces organes attachés sous la gorge, soit pour changer de place, soit pour aller chercher sa nourriture.

(*A suivre.*)

Dr Léon C. Cosmovici,
Professeur à l'Université de Jassy (Roumanie).

LES VÉGÉTAUX DANS L'ALIMENTATION

EN GRÈCE

Le professeur de Heldreich, d'Athènes, vient de publier sur les *Plantes utiles de la Grèce* un ouvrage fort intéressant, qui nous montre que les Grecs, semblables en cela aux Japonais et aux Chinois, semblent faire flèche de tous bois, quand il s'agit de leur nourriture. Il n'est pas, à proprement parler, de plantes, même parmi celles qui sont réputées suspectes ou dangereuses, qui ne soient utilisées.

Le peuple grec semble surtout avide de salades. Toutes les Composées de la flore hellénique y passent plus ou moins. Citons-en quelques-unes au hasard. C'est tout d'abord le *Cichorium divaricatum* Schousbœ, qui remplace dans la région hellénique, ainsi que dans une grande partie du bassin de la Méditerranée, la Chicorée sauvage de l'Europe centrale et d'où paraît issue l'*Endive* de nos cultures. On peut encore en rapprocher le *Picridium vulgare* Desf., qui sert également comme salade en Italie et dans le midi de la France. Puis viennent de nombreuses espèces appartenant aux genres : *Tolpis*, *Podospermum*, *Scorzonera*, *Crepis*, *Chondrilla* etc. Il n'est pas jusqu'au Laiteron dont on ne mange les feuilles et au *Chrysanthemum coronarium* que l'on n'utilise comme condiment en Grèce aussi bien qu'au Japon.

Les herbes cuites paraissent être d'un grand secours et tenir une place importante, pendant les périodes de jeûnes répétés qu'impose l'église grecque. L'Épinard y paraît sous les espèces de la Mauve — un souvenir de l'époque romaine — la Mauve chère à Horace et aux Latins de la grande époque, de la Morelle noire que la pharmacie est seule à employer en Europe, de la Bourrache, des Oseilles sauvages et des Amarantes. Toutes ces fadeurs ne nous disent rien qui vaille. Conçoit-on même l'insipide Épinard sans les assaisonnements d'une cuisine raffinée !

Les végétaux confits au vinaigre ou réduits au rôle de condiments ne doivent pas être non plus passés sous silence. Les jeunes pousses, les boutons et les fruits jeunes du Caprier sont d'un usage fréquent tout aussi bien que le *Crithmum maritimum*, que les gens du littoral océanique mangent en salades ; les jeunes feuilles du Fenouil, le Scandix peigne de Vénus qui, selon toutes probabilités, doit présenter quelques points de ressemblance avec le Cerfeuil. Ces Ombellifères influent-elles sur le caractère de ceux qui les consomment... en Arcadie ? — C'est dans ce groupe de plantes qu'il faut placer un des condiments privilégiés du peuple grec, les bulbes d'une Liliacée, le *Leopoldia Holzmanni* de Held. Il est peu d'espèces nuisibles aussi fréquemment répandues dans les champs, les moissons et les vignes. Sous ce rapport elle est dignement comparable à sa congénère le *Muscari comosum*, si abondant sur tous les points de la France. Sur les marchés d'Athènes la Léopoldie se vend à raison de

20 centimes les 1,250 kilogrammes. La préparation en est facile et ne demande pas un bien grand talent culinaire. On fait bouillir les bulbes dans l'eau après les avoir nettoyés (ou nettoyées.. *ad libitum!*) et on les place dans le vinaigre avec du sel. On peut les manger tels quels mais on préfère les assaisonner avec de l'huile d'olive et du jus de citron. Pourquoi, en présence de ce succès du *Leopoldia*, ne pas utiliser le *Muscari* qui nous encombre ? « Il serait agréable, comme le disent MM. Paillieux et Bois, de se débarrasser d'un ennemi en le mangeant. »

Nous n'en avons pas fini avec les aliments crus tirés de la flore hellénique : les germes et les graines de bon nombre de Légumineuses des genres *Lathyrus*, *Vicia*, *Lotus* et *Astragalus*; les réceptacles des *Cynara Cardunculus*, des *Onopordon* remplacent les Artichauts et tout le monde en fait ses délices. Les racines des *Scorzonera*, les oignons des *Crocus* et des *Allium*, les galles produites par la piqûre d'un insecte sur les tiges encore jeunes du *Salvia pomifera*, tout est matière à *nopces et festins*. L'Asperge ne serait pas déplacée en aussi bonne compagnie, aussi trouvons-nous le légume d'Argenteuil sous la forme des *asparagus acutifolius*, *aphyllus* et *horridus* faisant *florès* sur le marché d'Athènes. Si la digestion par hasard en est lourde, on a sous la main l'infusion théiforme confectionnée avec de l'*Origan*, du *Thymbra*, des sarriettes et des sauges.

Il reste bien une petite place pour la gourmandise. On y est poussé, presque malgré soi, par la présence des marchands albanais, qui vous engagent à grands cris à goûter d'une boisson où le miel s'allie — dans une union plus ou moins légitime — avec la farine de Salep. Le miel est d'un prix trop élevé — on pourrait le croire — aussi le remplace-t-on fréquemment par une infusion de figues sèches. Le Salep, dans la médecine des signes, passait pour un merveilleux aphrodisiaque capable de ranimer à tout jamais les propriétés viriles. Puisse-t-il rendre au petit peuple grec sa vaillance et ses vertus d'autrefois !

Peut-être en France arriverons-nous à goûter quelques-uns de ces légumes orientaux, nous en avons pour garants nos fidèles expérimentateurs d'habitude MM. Bois et Paillieux, qui voudront bien certainement ajouter quelques curiosités à celles que renferme déjà le *Potager d'un curieux*.

P. Hariot.

DIAGNOSES DE MICRO-LÉPIDOPTÈRES NOUVEAUX

Aglossa maceralis, n. sp.

Enverg. : ♂, 16mm; ♀, 25mm. — Ailes supérieures d'un gris jaunâtre clair, soyeuses, parsemées d'atomes d'un roux ferrugineux. Lignes ordinaires confuses ; seule, la coudée est plus distincte, sinuée d'un brun ferrugineux et appuyée extérieurement de plus clair. Frange pâle, précédée d'une ligne ferrugineuse entrecoupée, formant une série de points. Côte d'un jaune plus coloré avec de larges taches d'un brun ferrugineux (4 à 5).

Ailes inférieures d'un gris clair, teinté de ferrugineux vers le bord externe.

Dessous blanchâtre, très soyeux, avec la côte teintée de ferrugineux jusqu'à la naissance de la coudée, puis jaunâtre.

Antennes, tête, palpes, jaunâtres, un peu teintées de ferrugineux. Les pattes ont une teinte plus pâle et ne sont pas annelées de brun comme dans les autres espèces. Abdomen gris.

Deux exemplaires provenant de Beyrouth (Syrie).

Après *Signicostalis*, Stgr.

Botys sexpunctalis, n. sp.

Enverg. : 17 à 18mm. Ailes supérieures jaunâtres, assombries d'atomes bruns, traversées par deux lignes brunes assez distinctes : l'extrabasilaire brisée, rappelant la forme de la lettre grecque ξ; la coudée, très faiblement sinuée, arrondie près de la côte et descendant au bord interne presque en ligne droite subparallèle au bord externe. Taches du disque brunes, un peu confuses, la réniforme plus accentuée ; ombres médiane et subterminale très faiblement indiquées. Frange brun foncé, précédée de six points internervuraux de même couleur. Côte maculée de noirâtre à la naissance des lignes, en face des taches du disque et près de l'apex.

Ailes inférieures gris clair et soyeux, assombri au bord et à l'angle externes ainsi que la frange, sans lignes distinctes, la coudée et la subterminale seules indiquées par quelques atomes brunâtres.

Dessous des ailes supérieures brunâtre, excepté la partie voisine du bord interne, qui est gris clair; dessous des inférieures grisâtre, plus foncé vers le bord supérieur; franges précédées de points brun-noir.

Corps grisâtre.

Voisin de *Dulcinalis* Tr., surtout pour la coupe des ailes.

Deux exemplaires 1 ♂, à Chantilly, 19 juin 1889, et 1 ♀ à Lardy, 14 juin 1890, trouvés à cent kilomètres de distance l'un de l'autre et à un an d'intervalle !

P. Chrétien.

L'HIVER DE 1891 ET LES MERLES

Vers la fin de décembre 1890, la neige couvrait la terre depuis trois semaines : elle était peu épaisse, mais sa longue durée et la rigueur de la température avaient déjà suffi pour affamer le peuple ailé des oiseaux. De la fenêtre de ma chambre où j'étais retenu par la maladie, j'aperçois dans mon jardin deux Merles qu'attirent les fruits rouges, tranchant sur la blancheur de la neige, d'un superbe sorbier des oiseaux, planté à l'extrémité du jardin, sur le bord de la rue. Les malheureux Merles n'ont pas longtemps fréquenté l'arbre, que l'un d'eux, ou peut-être tous les deux, tombent frappés d'un coup de feu tiré par quelque voisin dont ils ont attiré le regard et en même temps excité la convoitise. Deux jours après, deux autres Merles reparurent et furent se régaler des sorbes qui les avaient attirés. Je fis alors prévenir mes voisins d'avoir à s'abstenir de tirer sur les Merles qui fréquentaient mon jardin, que je les prenais sous ma protection, et que je n'hésiterais pas à faire punir ceux qui contreviendraient, en les tuant, à la loi sur la police de la chasse. Pour être plus sûr que mes Merles ne seraient pas dérangés, je fis cueillir des sorbes, que je fis placer dans une autre partie du jardin sur un arbre où se posaient les Merles avant de se rendre sur le sorbier et qui se trouvait à une quarantaine de mètres d'une des fenêtres de ma chambre. Je me créais ainsi un petit observatoire, qui allait me permettre de diminuer l'ennui de ma réclusion forcée. Une demi-heure après les Merles savouraient les sorbes que je leur avais fait préparer. Le lendemain matin quatre Merles prenaient part au festin ; deux pies même traversent le jardin, mais ne s'approchent pas. Je fais renouveler la provision des sorbes et quelques instants après les convives étaient au nombre de six. Il se produisit alors une chose que je n'avais pas prévue : tant il est vrai que chez les Merles, comme chez les hommes, la paix ne peut durer longtemps dans les sociétés. L'un des Merles, qui me paraît un peu plus gros que les autres, prétend s'arroger le droit exclusif à la pitance que j'ai fait disposer pour tous. Dès qu'un autre s'approche, soit sur l'arbre, soit à terre où j'en ai fait répandre, des sorbes convoitées, il s'élance, soit à pied, soit au vol, le bec tendu en avant et menaçant, témoignant par des mouvements nombreux et saccadés de sa queue de sa méchante humeur, vers le malheureux, qui sans tenter de lutte s'éloigne piteusement, soit à pied, soit au vol, poursuivi par le despote. Pendant l'absence de celui-ci quelque autre Merle s'approche lentement et avec défiance, mais avant qu'il ait eu le temps de ramasser quelque baie, notre hargneux est accouru, et le poursuit sans qu'il oppose la moindre résistance. La scène se renouvelle ainsi plusieurs fois, et chacun des Merles qui se présente est mis en fuite, sans que jamais un autre profite du champ laissé libre un moment, ou que plusieurs témoins impassibles et voisins de la défaite individuelle de chacun, cherchent

à intervenir ensemble, pour mettre ce trouble-fête à la raison. Lassés d'attendre leur tour, quelques-uns vont visiter le sorbier lui-même, mais dérangés sans doute par les passants de la rue, ils reviennent presque aussitôt, tâcher de prendre leur part des sorbes placées à leur intention. Ce manège dura ainsi jusque vers 4 h. 40 minutes du soir. La nuit alors étant venue, les Merles furent se coucher dans les lierres et sapins du voisinage. Il est probable que chacun d'eux avait fini par trouver moyen de dîner, car il ne restait presque plus de sorbes.

Le lendemain, 8 janvier, vers huit heures du matin, les Merles sont à leur poste d'observation : je leur fais placer des sorbes non seulement aux mêmes endroits que les jours précédents, mais aussi dans une corbeille de rosiers placée à une vingtaine de mètres de ma fenêtre : ces sorbes sont disposées tant sur les arbustes qu'à terre autour de la corbeille. Toute la journée je vois les Merles aller et venir ramassant de çà, de là quelque grain, mais s'éloignant vivement dès qu'ils me voient à ma fenêtre : comme ils sont très rapprochés de moi, ils voient très bien ce qui se passe dans ma chambre, ils s'enfuient s'ils me voient soulever le rideau, ou si celui-ci est soulevé, dès que je m'approche trop de la fenêtre. La nourriture leur ayant été dispensée généreusement, je ne les vois plus guère se poursuivre comme hier : il y a bien encore quelques velléités de querelles, mais elles ne s'accentuent pas. Comme ils ont pu probablement se régaler plus facilement qu'hier, ils se retirent plus tôt ; à quatre heures et quelques minutes, je n'en vois plus, des sept ou huit qui ont fréquenté le jardin pendant la journée.

Les choses se passent de même pendant les jours suivants, mais, pour venir dans le jardin, les Merles font probablement quelques stations sur les arbres du voisinage et attirent l'attention de quelque chasseur en quête d'un gibier quelconque. J'entends en effet quelques coups de feu, et le 10 janvier on ramasse dans le jardin un pauvre Merle mourant blessé d'un coup de fusil et qui expire peu après. Le pauvre oiseau est d'une maigreur affreuse : il aurait fait sans doute un triste plat, *rien qui vaille*. Mais le chasseur est comme le pêcheur de la fable, *tout fait nombre* : rien qui vaille, eh bien ! soit.

Merle, mon bel ami, qui faites le prêcheur,
Vous irez dans la poêle.

L'estomac du Merle était vide, peut-être n'avait-il pas eu le temps d'arriver jusqu'aux provisions de sorbes !

Et voilà comment les oiseaux disparaissent à la grande joie de nos ennemis les Insectes nuisibles, qui, eux, croissent et multiplient.

Cependant les Merles continuent à venir chercher leur nourriture et même à se familiariser quelque peu : ce même jour, il y en a, en même temps, sept perchés au soleil sur l'arbre : deux sont pressés côte à côte comme pour se réchauffer mutuellement : le thermomètre marque 6°5 au-dessous de zéro à l'ombre.

Mais voici bien une autre fête : un oiseau de proie apparaît à son tour, *que la faim en ces lieux attirait*. Il s'élance sur un Merle au vol, qui s'approchait de la corbeille de rosiers ; ma présence le sauve. Le forban m'aperçoit à ma fenêtre et fait volte-face. Chose singulière, je ne le revis plus, ni ce jour ni plus tard. C'était le jour aux surprises : dans l'après-midi, un vol de sept ou huit Ramiers s'abat au fond du jardin, sur un plan de choux de Bruxelles gelés, qu'ils livrent néanmoins consciencieusement au pillage. Enfin deux ou trois oiseaux gris, un peu plus gros que les Merles, se mêlent à eux pour manger les sorbes ; mais ils sont encore plus méfiants et je ne les vois pas d'assez près pour les déterminer : je crois que ce sont des grosses Grives, que l'on connaît dans le pays sous le nom de *Tias-tias*, en raison du cri qu'elles font entendre en volant : la *Draine* ou la *Litorne*.

Ces oiseaux ne viennent que pendant deux ou trois jours : le 12 janvier je ne les vois plus : mais j'ai eu en même temps *dix* Merles, pâturant dans la corbeille de rosiers : ils restent en partie jusqu'à cinq heures du soir. Comme il s'est établi entre eux quelques luttes, il est probable que quelques-uns n'ont pu trouver leur part qu'après le départ des plus forts ou des plus hargneux.

Le 14, dans la matinée, j'entends deux ou trois coups de feu dans le voisinage : aussi les Merles sont moins nombreux. La neige a recommencé à tomber, elle est bien plus épaisse : j'en profite, pour tenter de familiariser encore plus les Merles qui restent. Je fais balayer la neige tout près de ma fenêtre, qui est au rez-de-chaussée, et je fais répandre les sorbes jusqu'à un mètre du mur. Bien qu'il en reste dans la corbeille de rosiers, j'ai le plaisir de voir les oiseaux s'approcher jusqu'à deux mètres de moi. En tenant mon rideau fermé je peux les observer sans qu'ils s'envolent ; je parviens même à le soulever un peu sans les trop effrayer : néanmoins, leur queue est animée d'un mouvement fréquent et saccadé, l'œil est constamment au guet, et après chaque coup de bec donné sur les sorbes, un coup d'œil aussi est lancé dans ma direction.

Le 17, je ne vois plus que trois ou quatre Merles et parmi eux, un qui donne la chasse aux autres et veut les empêcher de manger : la scène des premiers jours se renouvelle, et de même chacun est successivement chassé, sans opposer de résistance : et chose remarquable sept ou huit Pinsons, et une Linotte, attirés par du chènevis que j'ai fait mêler aux sorbes, ne sont nullement inquiétés, et s'en vont sautillant et picorant sans que les Merles paraissent les apercevoir. Le froid est devenu très vif, 22°5 au-dessous de zéro et la neige continue à tomber : les Merles enflent leurs plumes et se soutiennent ainsi plus facilement sur la neige, dans laquelle leurs pattes pénètrent tout entières. J'observe alors une singulière manœuvre de ces oiseaux. Les sorbes sont sans doute un peu gelées et difficiles à détacher de la neige durcie. Le Merle alors s'élance le bec tendu en avant ainsi que les pattes et frappe de tout son poids le grain qu'il s'agit de conquérir et le mouvement se répète fréquent et renouvelé presque à chaque seconde. La récolte semble plus difficile à faire, je vois souvent la sorbe tomber du bec de l'oiseau : le froid est excessif, 22°5 au-dessous de zéro pendant la nuit, et peut-être il fait perdre aux pauvres oiseaux leur adresse habituelle ; ils paraissent se tenir avec peine sur leurs pattes. Leur nombre n'est plus que quatre. Comment ont-ils été réduits ainsi ? Probablement quelques-uns ont été tués ; peut-être quelques-uns sont-ils aussi morts de froid ou de faim. On vient de me rapporter qu'on a trouvé sur la route deux Corbeaux morts au pied d'un arbre, serrés l'un contre l'autre. Peut-être aussi l'oiseau de proie, que cependant je n'ai plus revu, est-il parvenu à en prendre.

Quoi qu'il en soit, les quatre survivants continuent à venir jusqu'au dégel ramasser les sorbes et restent jusqu'à cinq heures du soir chaque jour et sont là dès le matin.

Enfin, la température se détend un peu et le 21 janvier le dégel commence : la neige a recouvert les sorbes, mais les Merles savent les trouver en la grattant avec leur bec et leurs pattes. Le 22, le dégel s'accentue, la terre commence à apparaître par places : je continue à faire répandre des sorbes et du chènevis, que trois ou quatre Merles et six ou sept Pinsons, viennent encore ramasser pendant quelques jours. Le 25, il ne reste que très peu de neige dans les endroits où elle s'était accumulée, les oiseaux reparaissent encore par instants dans les endroits où ils ont trouvé la nourriture dans les rudes jours d'épreuve par où ils viennent de passer : ils paraissent trouver déjà quelque chose dans les bosquets où ils se tiennent une partie du jour. Le 27, je vois voltiger quelques moucherons et des tipules au soleil. Enfin, le 28, je n'aperçois plus de Merles au jardin : ils ont sans doute repris leurs habitudes et ils trouvent à se nourrir loin des hommes, dont ils ont appris à redouter le voisinage.

Le 10 février le thermomètre est descendu à 10 degrés. Deux Merles reviennent visiter la corbeille de rosiers, mais n'y trouvant pas de table servie, ils s'éloignent. J'y fais replacer quelques sorbes ; mais ils ne reviennent pas. Le 17 février encore grand froid, le matin j'aperçois encore deux Merles : je n'en ai plus vu depuis.

E. Pissot.

NOUVEL APPAREIL

Pour capturer les cerfs des ménageries afin de leur couper les bois

En captivité les cerfs sont généralement méchants pour le gardien qui les soigne et même pour leurs congénères, aussi est-on forcé de leur couper les bois lorsque ceux-ci sont dépouillés de leur velours.

La grande difficulté consiste à prendre l'animal et à s'en rendre maître ; cette opération, qui se fait généralement au moment du rut, est périlleuse surtout quand on a affaire à un sujet de grande espèce, qui joint à une

force extraordinaire une méchanceté dont on n'a guère l'idée.

Jusqu'à présent on s'est contenté de prendre à l'aide d'une corde le cerf dont on veut couper les bois; ce n'est pas facile, l'animal ne se laisse pas toujours coiffer du premier coup et la corde ne s'enroule souvent que sur un andouiller; quand l'opération est manquée, il faut attendre au lendemain et parfois recommencer plusieurs jours de suite.

J'ai donc pensé à faire un appareil pratique pour prendre dans les ménageries, bien entendu) les animaux à cornes et les bêtes à bois. Cet appareil est en fer premier choix, c'est une véritable tenaille dans laquelle on saisit un des bois du cerf et qui se ferme d'autant plus que l'animal tire davantage sur la corde.

Pour se servir de l'appareil, le fixer au bout de son manche, en vérifier le fonctionnement en tirant sur la corde, l'ouvrir de toute sa grandeur, l'amener doucement auprès du bois ou de la corne afin de fermer le mors et retirer le manche.

L'animal ainsi amarré ne peut s'échapper, il n'y a plus qu'à tirer sur la corde pour l'amener où l'on veut afin de lui scier les bois ou de lui emboutir les cornes.

E. Sauvinet,
Aide-naturaliste
au Muséum de Paris.

Fig. 1. — Capture d'un Cerf à la ménagerie du Muséum de Paris.

Fig. 2. — Appareil monté et en position pour capturer une bête à bois ou à cornes.

Recherche et Préparation des Batraciens

(*Suite.*)

Préparation des Batraciens. — Au retour d'excursion, le premier soin du naturaliste doit être de tuer les animaux qu'il a capturés; les Batraciens peuvent être tués au moyen de l'éther ou de l'alcool; l'éther est préférable parce qu'il agit d'une manière plus rapide; pour augmenter son action délétère, on y ajoute de l'arsenic.

Deux procédés sont employés pour la conservation des Batraciens.

1° La conservation par voie humide.

2° L'empaillage.

Conservation par voie humide. — Ces animaux se prêtant fort mal à l'empaillage, on préfère généralement les conserver par voie humide : On commence par les laver soigneusement dans l'eau et par extraire les objets volumineux qu'ils peuvent avoir dans les intestins, ce qu'on reconnaît à un bourrelet plus ou moins gros formé par les corps étrangers qu'ils ont avalés. On les place ensuite dans des flacons remplis d'alcool réduit avec de l'eau distillée jusqu'à ce qu'il ne pèse plus que 40 à 45 degrés centigrades.

« Le liquide plus concentré, dit M. Lataste, les mo-

mieferait et les rendrait méconnaissables; du reste, il agit rapidement à travers leur peau nue. Après un certain temps de séjour dans les flacons, un animal s'est parfaitement bien imprégné de la liqueur préservatrice et il peut se conserver indéfiniment sans altération. Mais, dans les débuts, il aura fallu plusieurs fois changer ou filtrer son bain.

La grande difficulté c'est le bouchage des flacons. L'alcool dissout les cires, les corps gras, attaque le liège, le caoutchouc. Pour un Musée ou une collection qu'on ne doit jamais remuer de place, on peut prendre des vases en forme d'éprouvette et les couvrir avec une rondelle de verre usée à l'émeri, ainsi que l'ouverture du flacon. On peut même se dispenser de cette dernière précaution et mastiquer avec de la cire à modeler, insoluble dans l'alcool, la très petite fissure qui sépare le flacon de son couvercle, ou même simplement envelopper la rondelle et le haut de l'éprouvette avec plusieurs doubles de feuilles minces d'étain, collées sur le joint avec une dissolution épaisse de gomme arabique et couvrir le tout d'un parchemin mouillé et tendu.

Mais pour une petite collection, destinée à changer souvent de local, ce procédé ne vaut rien. Il faut forcément user de bouchons de liège qu'il sera convenable de couvrir d'une feuille métallique. On choisira alors des flacons dont le goulot soit aussi étroit que possible, afin de diminuer la surface d'évaporation et l'on aura soin, de temps en temps, de réparer les pertes de chaque flacon par de nouvelles additions d'alcool. Les flacons à conserves, à bouchons de verre, rendraient de grands services s'ils avaient une forme convenable, car, avec de la cire à modeler, on peut compléter le bouchage et le rendre à peu près hermétique.

Quand on met un animal en flacon, il faut avoir soin de noter, avec la date et le lieu de capture, les couleurs de l'iris et même de la robe, car l'alcool les altère très vite. On conservera cependant beaucoup de teintes et de nuances si l'on tient les flacons dans un lieu obscur.

(*A suivre.*)

ALBERT GRANGER.

LES LIONS

On a tant écrit sur les Lions qu'il est bien difficile de traiter sans redites soit de leurs mœurs, soit de leur distribution géographique, soit même de leur structure anatomique. Cependant les relations qui ont trait à ces animaux sont éparses dans de si nombreux ouvrages, qu'il peut être utile de réunir en quelques lignes les principales observations intéressantes. D'un autre côté les légendes fabuleuses, les descriptions fantaisistes côtoient souvent des comptes rendus peu consciencieux, les opinions des voyageurs et des naturalistes ont pu se former sur des documents insuffisants et l'histoire du Lion, bien que chargée déjà de nombreuses anecdotes, est encore sur certains points assez obscure. On trouve des Lions dans l'ancien et dans le nouveau monde. Dans les temps modernes, personne ne conteste leur existence en Asie et en Afrique, mais quelques savants se refusent à reconnaître le Lion d'Amérique, le Couguar ou Puma pour un vrai lion; d'autres n'admettent pas l'existence du Lion en Europe dans les temps anciens historiques ni dans les temps géologiques. Sans entreprendre la discussion des opinions, nous essayerons d'exposer ce que l'on sait sur les vrais Lions modernes ou des temps passés, et spécialement sur les Lions d'Asie, dont les voyageurs ont moins parlé que de ceux d'Afrique.

Il existe actuellement des Lions en Asie, au moins dans le sud-ouest. Sur les bords de l'Euphrate, en diverses localités ils ont été signalés par les explorateurs. Cantonnés dans les oasis qui avoisinent Balis, les Lions se portent dans la direction d'Alep vers l'ouest; ils se rencontrent encore par groupes de quelques individus dans les montagnes de Syrie, notamment au Thabor, où les pèlerins qui vont à Nazareth l'ont entendu rugir. Plus loin encore vers le sud, à Deir, sur la rive droite du Nil, Omar Pacha montra à Mme de Gersdorff la place où deux chameaux lui avaient été enlevés la veille au soir par les Lions. Dans ces régions les Lions ne sont pas généralement dangereux pour les hommes. Il suffit dans la nuit d'allumer des feux autour du campement des caravanes pour tenir les félins en respect. Dans le jour les lions semblent redouter les buffles, et ce fait est remarquable, si on le rapproche de certaines anecdotes tirées de Livingstone et d'autres voyageurs qui ont remarqué que les Lions d'Afrique n'attaquent les bœufs qu'avec hésitation. Les Affuddis connaissent si bien le respect du Lion pour le buffle, que lorsqu'ils donnent la chasse au fauve ils emmènent avec eux leurs bestiaux, cherchent seulement à blesser le Lion et le laissent achever par les bêtes à cornes. D'ailleurs, lorsque les buffles sont en liberté, ils ne redoutent pas de s'enfoncer dans les épais fourrés de tamarix qui servent de refuge au Lion.

Les Lions de Palestine sont de taille moindre que ceux d'Afrique et même que ceux de la Babylonie.

Leur robe n'est pas très foncée, leur crinière très peu développée; ce sont des animaux moins puissants et moins redoutables que ceux qui habitent les bords du Tigre; ces derniers ont les formes plus épaisses et la robe de couleur plus sombre. Les passagers du vapeur qui fait le service de Basra à Bagdad ont pu, dans les sept dernières années, tuer au rivage trois Lions adultes. Ces Lions étaient aussi sans crinière. On prétend que lorsqu'ils sont capturés jeunes ils s'apprivoisent facilement et que les Pachas font souvent cadeau de jeunes lions aux personnes qu'ils veulent honorer.

Quand on s'éloigne vers l'orient jusqu'en Afghanistan, on trouve une variété plus petite de Lions relativement faibles et timides; encore dans les montagnes qui avoisinent la belle plaine de Caboul et plus au nord aux sources de l'Indus et presque dans l'État de Pamir, l'espèce est représentée par de petits individus. Les stationnements sont plus abondants dans la région montagneuse située entre le Sir-Daria et l'Amou-Daria. Sans doute dans ces contrées les fauves sont attirés par les nombreux moutons sauvages qui se tiennent habituellement dans les hauteurs et descendent cependant pour se nourrir dans les plateaux moins élevés.

On ne sait pas au juste jusqu'à quel point s'étend dans la partie orientale du Tibet le domaine des Lions, mais on croit qu'ils ne dépassent guère le Tengri.

Les bergers de Cuth, de Guzerate, de Bombay se plaignent souvent des fauves dangereux qui viennent ravager leurs troupeaux et pour éloigner ces ennemis ils mettent de temps en temps le feu aux grandes herbes. Ces fauves, appelés quelquefois chameau tigre ou tigre de chameau, ont été considérés comme appartenant à l'espèce Lion; ils sont courts de jambe et sans crinière, mais on ne sait pas grand'chose de leurs mœurs.

Le Lion de l'Atlas (Afrique).

Telles sont les notions que nous possédons aujourd'hui sur la distribution moderne des Lions d'Asie. Les relations de l'antiquité et celles qui sont fournies par le moyen âge les placent en Arménie et en Cappadoce. Certains auteurs ont décrit le pays situé entre l'Euphrate et le Tigre comme couvert de forêts de palmiers, au milieu desquelles les Lions auraient vécu en grand nombre. Dans cette région étaient capturés les fauves que les rois entretenaient dans d'immenses jardins-ménageries et aussi cette multitude de Lions qui étaient tués dans les cirques. Il est certain que la prodigieuse consommation qui fut faite pour les combats du cirque dut contribuer à affaiblir le nombre de ces animaux dans les régions où les chasseurs les poursuivaient. L'antique domaine des fauves devait s'étendre de la limite orientale de l'Inde jusqu'en Europe à travers l'Asie et la Perse. Les localités qui figurent aujourd'hui les repaires échelonnés des Lions sont les derniers îlots du territoire immense et continu qui était leur royaume.

Ce territoire avait-il vers le nord une étendue considérable? On ne peut répondre à cette question en donnant la limite exacte de cette frontière nord, mais il faut croire que dans les temps reculés les grands félins pouvaient vivre dans des climats froids. Alexandre le Grand tua un lion au nord de l'Oxus. Plus récemment, en 1235, Hulaghu, le fondateur de la dynastie mongole, tua, entre l'Oxus et la ville de Balk, tandis que la glace recouvrait le sol et que la neige se soulevait en tourmentes, non moins de dix Lions dans une seule chasse. S'il faut ajouter foi aux légendes, les Lions auraient étendu leur domaine assez au nord dans l'Europe. Les chants des Niebelungen apprennent que Siegfried tua un Lion dans les Vosges. D'ailleurs les noms d'un certain nombre de villes ont peut-être été adoptés en souvenir de ces fauves, tels sont les noms de Léonberg, Lowenberg (Montagne des Lions), Löwenstein (Pierre des Lions), Löwen et même Lion.

Les restes fossiles témoignent d'ailleurs d'une manière beaucoup plus décisive. Le felis spelea était un vrai Lion, plus robuste et plus grand que son représentant actuel, mais des ossements ont été découverts qui constituaient le squelette d'individus de modeste taille.

Les Lions d'Afrique sont ceux que les récits des explorateurs nous ont le mieux fait connaître. De nos jours ils ont encore de nombreux cantonnements sur le territoire africain, mais à mesure que ce continent sera envahi par les Européens, le domaine des grands fauves, déjà morcelé comme en Asie, disparaîtra comme en Europe dans l'antiquité.

La Lionne de l'Atlas (Afrique).

L'explorateur qui a le mieux observé les Lions est sans contredit Livingstone, mais tandis que la plupart des gens considèrent le roi des animaux comme un animal magnifique, noble, imposant, terrible et magnanime, Livingstone semble avoir pris plaisir à le décrire comme un misérable dogue. Il semble plus raisonnable de garder une appréciation moyenne. Quelques Lions sont de mine piteuse, la plupart sont de superbes et très respectables bêtes, et qui ont rarement, malgré Livingstone, la figure d'une vieille femme en bonnet de nuit.

Tout le monde connaît la couleur de ces animaux, elle

varie du fauve clair au fauve brun. Parfois l'extrémité des poils de la crinière est noire et cette particularité a fait croire à l'existence des Lions noirs.

Dans le Sud africain on peut les rencontrer en plein jour, mais ils n'attaquent ni au jour ni au clair de lune, exceptè s'ils ont des petits. Leur attaque est alors extrêmement rapide. Dans la nuit, au contraire, ils ne s'approchent qu'avec précaution et en silence ; la moindre apparence de piège suffit pour les arrêter et les faire reculer avant les derniers bonds.

Lorsque le Lion se jette sur un animal, il l'attaque le plus souvent par le flanc, et c'est aussi par le flanc de la victime qu'il commence son repas. Il s'endort quand il est repu, et dans ce cas les chasseurs en viennent à bout facilement. On ne rencontre jamais les Lions en troupes, mais ils sont généralement sept ou huit dans la même région et chassent ensemble. Il est à supposer que chacun de ces groupes est formé des membres d'une même famille.

Nous avons fait remarquer que les Lions d'Asie redoutaient les buffles; plusieurs récits prouvent que les bœufs inspirent aux Lions d'Afrique un respect relatif. Wright raconte ce qui suit : Deux Lions vinrent une nuit jusqu'à trois mètres d'un bœuf attaché à un wagon et poussèrent quelques rugissements, mais sans oser bondir; une autre fois, deux des nôtres, inconscients du danger, s'étaient endormis près d'un buisson à Mashue. Le feu était allumé à leurs pieds ; un Lion vint à trois mètres du feu et alors commença à rugir à la vue du bœuf de trait qui était à l'entrave non loin du buisson. Toute la nuit le Lion rôda en rugissant, mais n'osa profiter de l'occasion de faire un bon repas.

A l'égard des autres animaux de petite taille, le lion est moins respectueux. Il redoute l'éléphant adulte, mais attaque quelquefois les jeunes isolés. Il se jette, paraît-il, sur le rhinocéros chaque fois qu'il le rencontre. Les serpents lui font grand'peur, aussi les Maures menacès par des Lions détachent-ils leur longue ceinture, qu'ils font tournoyer et onduler pour imiter les mouvements et la forme du serpent.

Le procédé est simple et ingénieux, la méthode de Samson qui prit une mâchoire d'âne pour mettre en déroute les Philestins était géniale aussi, mais on ne peut guère conseiller ces expériences qu'en face de Lions ou de Philistins de bonne volonté.

Les divers renseignements que nous donnons ici sont tirés d'un certain nombre d'ouvrages étrangers. Nous avons évité de répéter les récits de chasse merveilleux, remplis de péripéties dramatiques et quelquefois d'inventions ingénieuses, parce que ces histoires sont écrites dans toutes les langues et dans tous les livres de voyages. Ce qui est moins connu, c'est la répartition géographique des grands fauves, ce qui est encore à l'étude, c'est l'exacte délimitation de leur domaine dans l'antiquité et même dans les temps géologiques. Ces questions méritent d'attirer l'attention, elles touchent à l'étude de la répartition primitive des animaux dont les bêtes féroces font leur nourriture, et aussi à l'histoire de l'envahissement humain à la surface du globe, envahissement qui n'a pu se faire sans de terribles combats avec le roi des animaux. Les singes avaient la ressource de grimper sur les arbres; les premiers hommes sans doute se sont humiliés plus d'une fois à suivre leur exemple.

Remy Saint-Loup.

RECHERCHES SUR LA CIRCULATION DES LAMELLIBRANCHES MARINS

par M. Auguste Ménégaux,
Agrégé de sciences naturelles, professeur au lycée de Besançon

Plein d'idées originales et d'observations nouvelles, le travail de M. Ménégaux embrasse un champ de recherches très étendu dont quelques rares parties seulement avaient été explorées jusqu'ici. Au lieu de reprendre les études monographiques déjà plusieurs fois faites sur la Moule, la Pienne, l'Anodonte et le Taret, l'auteur s'est placé à un point de vue complètement nouveau pour le sujet, en ce sens qu'il a étudié l'anatomie comparée de la circulation dans le groupe en apparence homogène, et cependant très varié, des Mollusques Lamellibranches. Le sujet était complexe, mais aucun des points importants n'a été omis; étude du système artériel, circulation et structure des branchies; rôle du sang dans la turgescence des organes et notamment du pied, telles sont les parties que M. Ménégaux a embrassées dans ses recherches, apportant pour chacune d'elles un contingent d'aperçus nouveaux, souvent de la plus haute importance.

1° *Circulation artérielle et cœur.* — L'étude du cœur des Lamellibranches a conduit M. Ménégaux à une conclusion très différente de celle adoptée jusqu'ici. On sait que, chez ces Mollusques, le cœur a deux oreillettes, et presque toujours un ventricule traversé par le rectum. Milne-Edwards avait montré que, dans l'*Arca Noe*, les deux ventricules se dédoublent et que le rectum se trouve compris dans le losange formé en avant par les deux racines ventriculaires de l'aorte antérieure et en arrière par les deux racines ventriculaires de l'aorte postérieure. Depuis, on admit que la disposition de l'Arche était primitive et que la disposition normale des autres Lamellibranches provenait de la fusion des deux ventricules autour du rectum. M. Ménégaux n'est pas de cet avis. La disposition du cœur de l'Arche de Noé, dit-il, « est produite par le développement extraordinaire des rétracteurs postérieurs du byssus, qui refoulent les ventricules latéralement, car elle n'est pas constante dans le genre *Arca*. A mesure que la largeur de l'animal diminue, la centralisation s'accentue; les racines aortiques se rapprochent déjà beaucoup dans l'*Arca barbata*, puis se fusionnent dans l'*Arca scapha*, dont le ventricule est très allongé transversalement. Les deux poches péricardiques, encore distinctes dans l'*A. barbata*, communiquent en arrière du ventricule, ainsi que les oreillettes, dans l'*A. scapha* ».

M. Ménégaux croit que les Nucules, aussi anciennes géologiquement que les Arches, et d'ailleurs tout à fait primitives par la forme de leurs branchies, présentent, au contraire, un des premiers stades évolutifs du cœur des Lamellibranches. M. Ménégaux a montré que les Nucules, comme les Huîtres, les Anomies et les Tarets ont le ventricule indépendant du rectum, et il est porté à conclure que la disposition des Nucules « représente la forme primitive et que seul, le développement des rétracteurs postérieurs a forcé le cœur à se diviser et les deux moitiés à se transporter sur les côtés ». Cette conclusion nous paraît excessive et trouble singulièrement les idées actuellement admises sur les rapports phylogénétiques des Lamellibranches et des Gastéropodes; mais comme elle est le résultat d'études sérieuses et approfondies, nous tenons à la mettre en relief en raison même de son originalité; elle nous paraît forcée aujourd'hui, mais qui sait? demain elle sera peut-être l'expression de la vérité.

M. Ménégaux a également mis en évidence la communication des oreillettes au-dessous et en arrière du ventricule dans les Bivalves, dont le pied est bien développé; enfin, il a pu observer un endothélium très net dans le péricarde, à l'intérieur et à l'extérieur des diverses parties du cœur, et dans de nombreux vaisseaux de l'organisme.

La distribution et les rapports des artères sont étudiés avec beaucoup de précision. « Le ventricule, dit-il, donne toujours deux troncs, un antérieur au-dessus du rectum, et un postérieur au-dessous, ou bien un tronc unique placé au-dessus, résultant de la soudure des deux précédents. » Il a observé cette dernière disposition dans l'Huître ordinaire, la Vulselle, le Taret et la Moule ; l'Huître portugaise, toutefois, possède une aorte unique passant au-dessous de l'intestin. M. Ménégaux donne la raison de l'anomalie présentée par les Lamellibranches ayant une aorte unique, et il montre que ces anomalies corres-

pondent exactement à l'état normal du système aortique chez les Gastéropodes.

Branchies. — M. Ménégaux a étudié avec le plus grand soin es variations progressives très compliquées de la branchie des Lamellibranches. et il propose même de grouper ces mollusques en *Foliobranches*, *Filibranches*, *Eulamellibranches* et *Septibranches*, suivant que les branchies sont simples, foliacées et sans portion réfléchie — filamenteuses et munies de filaments isolables — lamelleuses et fenestrées — ou enfin transformées en cloisons musculaires. Le groupe des Septibranches, proposé par Pelseneer, est accepté par M. Ménégaux.

C'est dans le groupe des Foliobranches (Nucules, Leda, Yoldia, etc.) que M. Ménégaux a recueilli ses plus belles observations sur les branchies, concurremment avec M. Pelseneer. Avec ce dernier savant, il considère les branchies foliées comme réalisant le type branchial primitif des Lamellibranches et il ajoute que ces branchies foliées doivent être interprétées comme des branchies normales de Lamellibranches dont le feuillet réfléchi ne se serait pas encore développé. Foliacées et dépourvues de feuillet réfléchi, les deux branchies de chaque côté, d'une Nucule ou d'une Leda, sont réunies sur le tronc commun du vaisseau afférent et constituent de chaque côte du corps une branchie simple, mais à deux rangées de lamelles. « L'appareil branchial d'un côté provient donc, dit l'auteur, dans les Pelécypodes inférieurs, de deux rangées de tubérosités développées sur un axe longitudinal ; il représente une branchie *bipectinée de Proœobranche*, dont les filaments, allongés dans certains cas, se seraient repliés pour former un feuillet réfléchi. D'ailleurs, les Nucculidés possèdent de chaque côté une vraie branchie d'*Haliotiode*. » D'où l'on conclut, par comparaison avec les autres animaux du même groupe, qu'il n'y a, en réalité, chez tous les Lamellibranches, qu'une branchie bipectinée de chaque côté, dont les vaisseaux afférents se compliquent toutefois, à mesure qu'on se rapproche des types supérieurs.

Système veineux et turgescence. — Après avoir étudié ce qu'il appelle les capillaires artériels et les capillaires lacunaires, l'auteur a étendu ses observations sur le rôle du système circulatoire dans la turgescence. Portant ses recherches sur les relations lacunaires du pied et des reins, il a trouvé que les lacunes de ces derniers organes communiquent avec les lacunes pédieuses chez tous les Pélécypodes dont le pied est bien développé. Cet orifice bojano-pédieux, connu seulement dans l'Anodonte, est muni d'un plancher qui peut se contracter ou se distendre à volonté ; dans le premier cas, le sang des artères s'accumule dans le pied et le rend turgide ; dans le second, le sang peut revenir du pied dans les lacunes du corps et dans celle du manteau. La turgescence des siphons a également fait l'objet des recherches de M. Ménégaux, et il a montré qu'elle était due principalement à l'afflux du sang de l'aorte postérieure qui, chez les Siphonés seulement, présente deux valvules sur son trajet, à partir du ventricule.

Pour terminer cette courte esquisse, où nous n'avons fait qu'effleurer une partie des questions les plus importantes, nous dirons quelques mots de la classification des Lamellibranches, d'après la structure et la disposition des branchies. M. Fischer est entré dernièrement dans cette voie en divisant la classe en deux ordres, les *Dibranches* et les *Tétrabranches*, d'après le groupement des lamelles ou des filaments branchiaux de chaque côté du corps. M. Ménégaux propose, comme nous l'avons vu, une division absolument différente. Si l'on se rappelle que les divers systèmes de classification proposés pour ce groupe (symétrie des valves, nombre des muscles, etc.) ont été successivement abandonnés par les zoologistes, on se demande si un groupement en ordres est possible dans cette classe et si on ne sera pas obligé de se contenter pour elle, comme pour le groupe des Foraminifères, d'une division en familles qui seraient groupées en séries, d'après leurs affinités naturelles. Quoi qu'il en soit, les recherches sur la structure des branchies auront toujours une grande importance pour la détermination des affinités, et c'est à ce point de vue qu'on doit se placer si l'on veut apprécier l'intérêt des études de M. Ménégaux. X.

FORMATION DES RADICELLES

Sur une jeune tige de Mâcre nous apercevons aux nœuds des racines dont la longueur ne dépasse guère une dizaine de centimètres et qui, au lieu de s'allonger indéfiniment pour atteindre le fond de l'eau et s'implanter dans le sol, restent courtes au contraire et se ramifient abondamment. Ces racines sont vertes comme des feuilles, leurs cellules contiennent des grains de chlorophylle. Elles n'ont donc pas les fonctions de digestion et d'absorption qui sont généralement dévolues à leurs congénères ; ce sont, au contraire, des organes assimilateurs du carbone, capables de décomposer l'acide carbonique, d'émettre de l'oxygène sous l'influence des rayons du soleil et de fixer le carbone à l'état d'hydrate de carbone dans l'intérieur de la plante ; ces racines, en un mot, ont la fonction chlorophyllienne. Leur rôle physiologique, leur couleur surtout les a fait prendre longtemps pour des feuilles submergées, on les cite même dans les ouvrages anciens comme un exemple des modifications qu'une feuille aquatique peut subir dans sa forme en faisant remarquer que les feuilles aériennes ont un limbe largement étalé, tandis que les feuilles aquatiques semblent ici réduites à leurs nervures. Sans doute beaucoup de feuilles submergées sont très ramifiées, très découpées, les exemples n'en sont pas rares, mais tel n'est point le cas dans la Mâcre nageante comme l'a montré déjà M. Barnéoud en 1848. Les feuilles aquatiques de la Mâcre existent aux nœuds d'où sortent les racines vertes ; elles sont sessiles, transparentes, extrêmement minces et dentelées sur les bords. Les nœuds plus âgés en semblent dépourvus ; c'est que la feuille est tombée, l'on en voit d'ailleurs la cicatrice.

Considérons donc ces jeunes racines qui se couvrent rapidement de radicelles. Celles-ci sont disposées en quatre séries longitudinales. On peut voir à de petites bosses que présente la partie jeune de la racine que des radicelles très courtes sont encore logées dans son écorce. C'est en ces points qu'il faut couper soit transversalement, soit longitudinalement, jusqu'à ce qu'on soit assez heureux pour pratiquer une section bien parallèle à l'axe de la jeune radicelle. En faisant les coupes au voisinage du sommet on coupe des radicelles de plus en plus jeunes. La figure ci-jointe montre les divers états

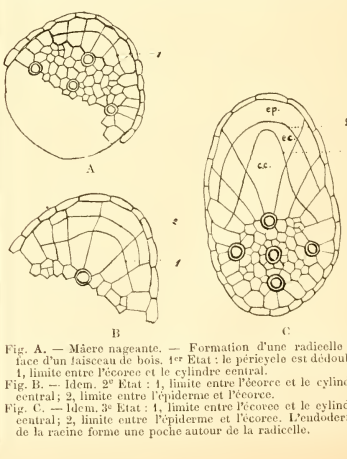
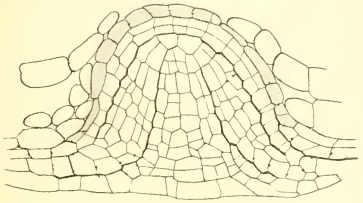


Fig. A. — Mâcre nageante. — Formation d'une radicelle en face d'un faisceau de bois. 1er Etat : le péricycle est dédoublé 1, limite entre l'écorce et le cylindre central.
Fig. B. — Idem. 2e Etat : 1, limite entre l'écorce et le cylindre central ; 2, limite entre l'épiderme et l'écorce.
Fig. C. — Idem. 3e Etat : 1, limite entre l'écorce et le cylindre central ; 2, limite entre l'épiderme et l'écorce. L'endoderme de la racine forme une poche autour de la radicelle.

d'une radicelle de Mâcre en voie de développement. C'est en face d'un vaisseau du bois, dans le péricycle, aux dépens de la cellule qui est entre le vaisseau et l'endoderme, que la radicelle prend naissance. Cette cellule, ainsi que les voisines, s'accroît radialement et soulève d'abord légèrement l'endoderme, qui aplatit un peu les cellules d'écorce qui le recouvrent; mais négligeons pour le moment les phénomènes qui se passent dans

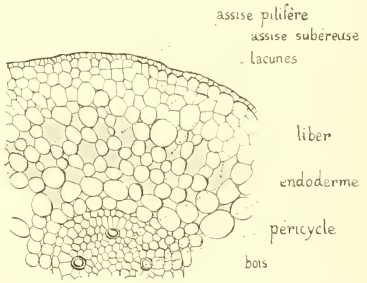


Coupe longitudinale d'une jeune radicelle de Trapa natans.

l'écorce quand une radicelle la traverse, nous y reviendrons plus tard; occupons-nous des cellules du péricycle qui grandissent toujours revêtues par l'endoderme qui grandit en même temps qu'elles et enveloppe comme le ferait un doigt de gant la jeune radicelle. L'endoderme ici forme une poche dont nous verrons le rôle. La cellule du péricycle qui est en face du bois s'allonge, s'étale latéralement en éventail, puis se cloisonne perpendiculairement à la direction de son allongement. Tout ce qui se formera en dedans de cette première cloison appartient au cylindre central; la cellule qui touche actuellement le bois est la cellule initiale, la cellule primordiale, la cellule terminale du cylindre central. Une deuxième cloison se forme dans la cellule qui touche l'endoderme et la découpe en deux initiales, une pour l'écorce et une pour la coiffe (qui sert également à l'assise pilifère).

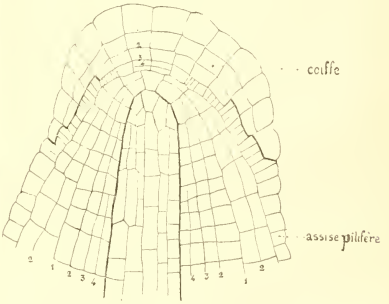
Des deux cellules du péricycle situées entre le vaisseau du bois et l'endoderme, il en est une qui prend une importance prépondérante, et qui s'accroît non seulement en longueur, mais encore en largeur à la façon d'un cône dont le sommet toucherait le vaisseau du bois et dont la base, surmontée d'une surface bombée, irait en s'élargissant : c'est dans ce cône que se découpent progressivement toutes les cellules de la racine, comme nous venons de le voir. Bientôt le sommet de la radicelle prend exactement le même aspect que celui d'une racine adulte. Les cellules terminales seules continuent à s'accroître, tandis que les cellules internes, qui ont bientôt acquis leur dimension définitive, restent stationnaires et se différencient sur place. Les cellules corticales les plus voisines du cylindre central prennent les plissements caractéristiques de l'endoderme et certaines cellules du cylindre central se différencient en vaisseaux ou en tubes criblés, les autres formant du péricycle, de la moelle, ou des rayons médullaires.

La radicelle qui grandit s'allonge généralement tout d'abord perpendiculairement à l'axe de la racine qui la porte; rarement oblique dès le début, elle ne tarde pas à s'incliner un peu vers le sol, et notamment dans la Mâcre elle traverse l'écorce obliquement. Cette traversée de l'écorce offre un intérêt tout spécial. La radicelle naissante est emprisonnée dans un tissu plus ou moins dense formé par les cellules corticales qui la séparent de l'extérieur. L'endoderme, nous l'avons vu, s'accroît d'abord autour de la radicelle et lui forme une poche qui se rompt plus tard à la base de sorte que la racine grandit ayant sa coiffe surmontée d'un bonnet constitué par cette poche endodermique. Quant aux autres cellules corticales, elles disparaissent sans laisser de trace : au fur et



Coupe transversale d'une racine adulte de Mâcre nageante.

à mesure que la radicelle qui grandit les touche, elles sont dissoutes par elle. La radicelle grandit dans le corps de la plante exactement comme elle grandit plus tard dans le sol en digérant et en absorbant les aliments qui se trouvent sur sa route. Cette action digestive est opérée par la poche dans le cas présent, mais serait tout aussi



Trapa natans. — Extrémité d'une racine développée; 1, 2, 3, 4 assises successives dans leur ordre d'apparition.

bien effectuée par la radicelle seule si elle n'avait pas de poche autour de son sommet. Les cellules de l'écorce perdent d'abord leur contenu, s'aplatissent; leurs parois de cellulose arrivent au contact, mais la paroi elle-même est dissoute et la cellule disparaît entièrement; la radicelle en passant a creusé un trou dans l'écorce; il lui est parfois difficile de digérer l'assise subéreuse; dans ce cas elle la brise suivant une fente longitudinale. Tels sont les points les plus intéressants de la formation des radi-

cellules. La radicelle est un organe endogène (c'est-à-dire d'origine profonde), formé aux dépens d'une cellule du péricycle situé en face d'un vaisseau du bois. Cette cellule se divise en trois, la radicelle possède trois initiales et traverse, en la digérant, l'écorce de la racine.

H. Douliot.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 2 février. — *M. A. Giard*, en réponse à la note de *M. Pizon* sur la blastogénèse chez les larves d'*Astellium spongiforme*, fait observer qu'il peut rester quelque doute sur l'identité de l'espèce observée par M. Pizon à Saint-Vaast-la-Hougue et celle qu'il a lui-même étudiée et figurée. D'ailleurs, M. Giard pense que les différences entre ses propres observations et celles de M. Pizon sont dues à des phénomènes de *Pœcilogonie*. M. A. Giard donne le nom de *Pœcilogonie* à cette particularité que possèdent certains animaux d'offrir des processus embryologiques plus ou moins condensés, suivant les conditions étiologiques où vivent les parents et les réserves nutritives accumulées dans l'œuf. *Aurelia aurita* (L.); *Ophiothrix fragilis* (Muller); *Palæmonetes varians* (Leach); *Musca corvina* sont de bons exemples d'espèces pœcilogones. — *M. H. Fischer* a étudié, au point de vue anatomique, le mollusque qu'il a récemment décrit sous le nom de *Corambe testudinaria*. L'auteur décrit successivement l'extérieur de l'animal, son appareil digestif, son système nerveux, ses organes génitaux et son appareil circulatoire; il donne quelques détails sur la structure histologique de plusieurs de ces organes. Suivant M. H. Fischer, le *Corambe* doit être placé dans une famille spéciale qui a beaucoup d'affinités avec les Anthobranches et se rapproche aussi des Phyllidiidæ. Ce résultat que Bergh avait soupçonné par l'étude des caractères extérieurs, se trouve bien établi par les faits anatomiques. — *M. J. Kunckel d'Herculais* signale à l'Académie de nombreux vols de criquets nomades ou pèlerins (*Acridium peregrinum* Oliv.) dans l'Extrême-Sud algérien. Il est intéressant de constater que, de nos jours, il existe encore dans le même pays des populations acridophages. Les sauterelles séchées deviennent ainsi un article important de négoce sur les marchés de Tougourt et de Témacin. — *M. H. Deslongchamps* communique à l'Académie le résultat de ses recherches sur la respiration des cellules à l'intérieur des tissus massifs. — *M. Eugène Bastit* communique le résultat de recherches qu'il a entreprises sur l'influence de l'état hygrométrique de l'air sur la position et les fonctions des feuilles chez les Mousses. — *M. A. de Lapparent* explique la formation des argiles à silex du bassin de Paris par l'action d'émanations d'acide carbonique, de moffettes, par exemple, cherchant à se faire jour à travers le substratum crayeux du bassin de Paris. L'argile plastique les a arrêtées dans leur action, alors elles ont employé leur activité à dissoudre la craie au contact, en suivant de préférence les lignes de fissures. Les silex seuls subsistent, les argiles, tantôt bariolées, tantôt grises ou noires qui les recouvrent, descendent peu à peu dans les poches en s'y modifiant plus ou moins et forment alors la gangue des silex. Cette formation des argiles à silex serait donc ainsi postérieure à la formation de l'argile plastique.

Séance du 9 février. — *M. A. Chobaut* ayant étudié les mœurs et les métamorphoses de l'*Emenardia flabellata* F., se croit autorisé à poser les deux conclusions suivantes : Par leur dimorphisme larvaire et leur endoparasitisme transitoire ou persistant, les Rhipiphorides font le passage des vésicants aux Strepsitères ou Stylopides. Les *Emenardia* sont parasites des guêpes solitaires (*Odynerus*, *Eumenes*), à peu près de la manière que le *Rhipiphorus paradoxus* à l'égard de certaines guêpes sociales (*Vespa germanica* et *V. vulgaris*). — *M. Fr. Guitel* adresse à l'Académie le résultat d'observations qu'il a faites sur le développement des nageoires paires du *Cyclopterus lumpus*. — *M. Stanislas Meunier* signale la présence d'une nouvelle Cycadée fossile (*Cycadospadix Virei* n. sp.) dans le corallien supérieur de Verdun (Meuse). — En réponse à la note de *M. Olry*, qui considère le bassin houiller du Boulonnais comme pouvant appartenir au bassin de Dinant et qui pense qu'il faudrait chercher au nord et au nord-est le prolongement du grand bassin houiller du nord de la France, *M. Gosselet* répond qu'il est convaincu que les sondages que l'on ferait dans l'intention de trouver la houille au nord du bassin du Boulonnais n'aboutiraient qu'à un échec. Il paraît absolument certain que le bassin du Boulonnais est le prolongement du bassin de Namur. M. Gosselet l'a prouvé dès 1860, et les études qu'il a faites depuis cette époque n'ont fait que le confirmer dans cette opinion. — *M. J. Seunes* signale la présence du dévonien supérieur dans la vallée d'Ossau (Basses-Pyrénées).

Séance du 16 février. — *M. Sirodot* présente à l'Académie le résultat de ses études sur les éléphants du *Mont Dol* (Ille-et-Vilaine). Le nombre des éléphants dont les débris ont été extraits de ce gisement quaternaire si riche n'est pas inférieur à cent. Comme forme typique, c'est l'*Elephas primigenius* qui domine, mais avec de telles variations, que bon nombre d'échantillons auraient été classés comme *Elephas antiquus* et même *Elephas indicus*, s'ils avaient été trouvés isolément. — *M. Pizon*, en réponse à la note de *M. Giard*, fait observer que les *Astellium* et les *Pseudodidemnum* ont des embryons qui, à l'éclosion, ne diffèrent pas de ceux du *Diplosoma Rayneri* (Mac Donald), et que les phénomènes de *Pœcilogonie* sont encore à trouver chez le Ascidies composées.

A.-Eug. Malard.

ERRATUM

Par suite d'une erreur de clichage, les figures qui accompagnaient, dans le dernier numéro, l'article de M. P. A. Dangeard, *La Chorophylle normale existe-t-elle chez les animaux ?* ne se rapportaient pas à cet article. Nos lecteurs se sont évidemment aperçu de cette erreur et nous avons même reçu un très grand nombre de lettres signalant le fait. Nous publierons dans le prochain numéro les figures qui devaient accompagner ledit article, les exigences de la gravure ne nous permettant pas de le faire dans le présent numéro.

BIBLIOGRAPHIE

141. Schore, L.-E. On the effect of Peptone on the Clotting of Blood and Lymph.
Journ. of Physiol. 1890, pp. 561-565.

142. Shore, L.-E. On the fate of Peptone in the Lymphatic System.
Journ. of Physiol. 1890, pp. 528-560.

143. Shrubsole, W-H. On a New Diatom from the Estuary of the Thames.
Journ. Quekett. Microsc. Club. 1891, pp. 259-262.

144. Suchetet, A. Les oiseaux hybrides rencontrés à l'état sauvage : 1re partie, les Gallinacés.
Mém. Soc. Zool. 1890, pp. 256-360.

145. Van der Stricht. Recherches sur le cartilage articulaire des oiseaux. Pl. I-II.
Arch. de Biologie. 1890, pp. 1-42.

146. Voeltzkow, A. Entovalva mirabilis, eine schmarotzende Muschel aus dem Darm einer Holothurie. Pl. XLII.
Zoolog. Jahrbüch. 1890, pp. 619-628.

147. Vosseler, J. Die Stinkdrüsen der Forficuliden. Pl. XXIX.
Arch. für Mikrosk. Anat. 1890, pp. 562-578.

148. Wagner, F. Zur Kenntniss der ungeschlechtlichen Fortpflanzung von Microstoma, nebst allgemeinen Bemerkungen uber Theilung und Knospung im Thierreich. Pl. XXII-XXV.
Zoolog. Jahrbüch. Anatomie. 1890, pp. 349-423.

149. Weismann, A. Bemerkungen zu Ischikawa's Umkehrungs-Versuchen an Hydra.
Arch. für Mikrosk. Anat. 1890, pp. 627-638.

150. Western, G. On Lacinularia, and a New-Rotifer from Guildford. Pl. XVII.
Lacinularia natans. — Dinops longipes.
Journ. Quekett Microsc. Club. 1891, pp. 255-258.

G. Malloizel.

Le Gérant : Émile DEYROLLE.

PARIS. — IMPR. F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

LES RACES DE L'INDE

Si jamais un pays a présenté et présente encore, à ceux qui s'occupent d'ethnographie, de nombreuses races à étudier et d'intéressants problèmes à résoudre, c'est bien l'Inde. Dans une série d'articles, nous nous proposons de faire passer un bon nombre de ces races sous les yeux du lecteur. Il ne sera pas inutile, pour mieux faire comprendre ce qui va suivre, de résumer brièvement l'histoire de la succession des races dans l'Inde. Le peuple indien se compose d'une infinité de tribus et de races venues dans l'Inde à des époques variées. La fusion entre ces tribus et ces races n'a pas eu lieu. C'est là la principale source des castes.

L'Inde était originairement peuplée par des tribus de race chamique. Ces tribus furent subjuguées quand eut lieu l'invasion touranienne qui les réduisit en esclavage. Plus tard nous trouvons les Aryas qui s'emparent de l'Inde et s'assimilent les tribus qui les ont précédés dans l'Inde. La presque totalité des peuples habitant la péninsule entre dans le vaste système brahmanique. A partir de ce moment jusqu'à la lutte qu'amène l'apparition de Boudha et la diffusion de sa doctrine, l'Inde est tranquille. Plus tard viendra l'invasion mongole et la fondation de l'empire de ce nom qui tombera définitivement sous les coups des Anglais en 1857 et fera place enfin à l'empire Indo-Britannique, résultat de la victoire des Anglais sur leurs compétiteurs européens et sur les derniers, mais souvent glorieux, partisans de l'indépendance.

Fig. 1. — Brahme du Sud de l'Inde (reproduction directe, d'après une photographie).

Les races chamites de l'Inde tirent leur origine de Chus, fils de Cham. La race la plus directe issue de Chus est celle des Durds qui habitent les rives de l'Indus au sommet des monts Himalaya. Une autre race chamite était mêlée jadis à l'agglomération de peuple connue sous le nom général de Scythes; plus tard une famille de cette race celle des Visvamitras fut même admise au nombre des Brahmes ou Aryas.

Voici quelles sont actuellement dans l'Inde les tribus et castes encore existantes qui tirent leur origine de Chus fils de Cham :

Ce sont : les Parias du pays tamoul, les Malas du Télingana, les Holias du Canara, les Polyars et les Chemars du Malèyalam et de l'Hindoustan, les Dhéras du Guzarate, les Battaduras du Tuluva, les Doms de l'Hindoustan, les Dombarus du Maissour, les Khush du Bengale, les Pasis et en général toutes les peuplades auxquelles les livres sanscrits donnent le nom de Chandalas ou de Mlecchas.

Les Races touraniennes qui, selon l'opinion la plus probable, tirent leur origine de Japhet par Magog, ou chez lesquelles du moins l'élément japhétique dominait, emploient les idiomes suivants : le Tamoul qui se parle dans l'immense plaine du Carnatic, le Telinga usité depuis Palicate au sud jusqu'à Chicacole au Nord et dans une partie des royaumes de Maissour et du Nizan, le Canara qui domine dans le royaume de Maissour, le Maleyalam que l'on parle sur la côte malabare, le Tulu employé aux environs de Mangalore, le Toda ou idiome des Todas ou Toders des Nilgiris, le Kota parlé par les Kotars des mêmes montagnes, le Gond dialecte qui a cours dans le Gondwana (Inde centrale), le Kôle qu'emploient les anciens aborigènes du même nom, le Khu, idiome d'un peuple ainsi nommé, enfin le Brahui dans lequel s'expriment les montagnards de Kélat dans le Béloutchistan.

L'ensemble de ces diverses langues forme le groupe des dialectes Dravidiens.

Les historiens anciens reconnaissaient comme peuplades d'origine scythique ou touranienne, les Sakyos, les Iats, les Cachemiriens, les Tagores et les habitants du grand et du petit Thibet. Certaines tribus aryennes appartenaient même à la grande confédération des Scythes.

C'est ce qui explique, en y ajoutant les mélanges qui se sont produits dans l'Inde même, les différences de couleur, de physionomie que l'on trouve entre les tribus comprises sous le nom générique de Sudras. Il faut encore y joindre les influences de climat et de milieu.

Plusieurs tribus se sont assimilées entièrement à la race des Aryas en particulier les anciens Sudras contre lesquels durent combattre les Aryas dans les plaines de l'Indus. Il en est d'autres qui ne se sont pas encore entièrement soumises aux mœurs et coutumes brahmaniques. Il nous reste à les énumérer. Ces tribus touraniennes peuvent se subdiviser en tribus d'origine mongole ou thibétaine, en Pulindas, en tribus civilisées et sauvages du Dékan, en Tribus du Guzarate et en populations du Concan et de la côte malabare. Les tribus d'origine mongole ou thibétaine sont : les aborigènes du Sirmour, les aborigènes du Konawar, les Népalais, les Bhutaniens, les Garrows, les Kérats, les Abors, les Mishmis, les Nagas, les Paharias, les Khassyas, les Cacharis, les Khukis, etc. Toutes ces peuplades habitent le versant méridional de l'Himalaya et des montagnes qui séparent l'Inde de la Chine et de la Birmanie.

Les Pulindas renferment les Kôles, les Gonds, les Bhills.

Les tribus civilisées et sauvages du Dékan comprennent les Pallis, les Védars, les Irulars, les Kurumbars, les Maley-Arasars, les Kodars, les Todas, les Kuragars, les Badagas, les Lambadis, les Pakkanatis, les Kurumarus, etc.

Les tribus du Guzarate sont : les Grassyas, les Kumbys, les Danjas, les Kattyas, les Charous, les Bhatts, les Dhéras, les Parsis.

Enfin voici les populations du Concau et de la côte malabare : Tuluvas, Parsis, Nairs, Tayars, Polyars, Nayadis.

A ces tribus il faut ajouter les Musulmans connus sous le nom de Maplays qui habitent le littoral sur la côte malabare et des populations d'origine sémitique, je veux parler des Juifs blancs et des Juifs noirs.

Quant à la race aryenne ou brahmanique qui a donné à l'Inde son « facies » actuel, elle descend de Japhet par Madai. Sa langue est le sanscrit qu'elle a abandonné peu à peu pour le langage des peuples conquis.

Les Aryas se divisaient naguère en trois grandes branches ou divisions sociales : les Brahmes, les Ksatryas et les Vaissyas.

Ces trois classes ne subsistent plus dans leur pureté originaire.

Ceux qui en font partie ont le droit de porter le cordon sacré. Les brahmes qui forment la classe la mieux conservée ne sont pas cependant absolument purs. A certaines époques il se sont unis par des alliances à d'autres castes et même à des races étrangères.

Les Brahmes sont les prêtres nés de la religion brahmanique. C'est la caste privilégiée et noble par excellence. La distinction des castes ne fut admise chez les Aryas qu'à l'époque où les lois de Manu furent publiées. Les Ksatryas ou guerriers comprennent aujourd'hui des peuples qui ont été élevés à ce rang après coup. Les Rajputes furent reconnus comme Ksatryas par les Brahmes à l'époque où le boudhisme victorieux força une colonie de ceux-ci à chercher un refuge au mont Abou. Presque de nos jours les Marattes sont venus augmenter le nombre des Ksatryas.

Après la seconde classe des Ksatryas, venait la troisième celle des Vaïssyas, laboureurs, pasteurs ou marchands. Il est fort douteux qu'il en existe encore aujourd'hui.

Au-dessous de ces trois grandes classes que comprenait la race aryane se trouvaient les Sudras. C'étaient les esclaves, les serviteurs, en d'autres termes les peuples subjugués dans la guerre. Ils pouvaient espérer d'entrer par la conversion dans l'organisation brahmanique. Enfin au-dessous de toutes ces castes et hors de toute caste se trouvaient et se trouvent encore les parias.

Actuellement les Brahmes comprennent deux grandes divisions : les Gaüras du Nord et les Bravidas du Sud. Chacune de ces divisions se divise à son tour en cinq branches dont chacune se subdivise encore. On divise encore les brahmes en neuf familles principales qui se partagent à leur tour en quarante-cinq branches qui offrent encore d'autres subdivisions.

Fig. 2. — Aroulandou, Paria des environs de Tindivanam, âgé de 104 ans (reproduction directe d'après une photographie).

Nous parlerons plus tard des Védas dans lesquels le nom de Brahma ne se rencontre pas encore, puis des Brahmanas, des Sutras ou Traditions sacrées, de la Trinité indienne : Brahma, Vishnu et Siva, trinité dont le premier dieu a disparu dans le culte actuel pour faire place à Vishnu et à Siva. Puis nous traiterons des poèmes épiques : le Mahabharatta et le Râmayana, du Sakuntala drame de Kalidasa et des Puranas ou anciens écrits philosophiques et religieux écrits en vers.

Nous commencerons par étudier une à une les diverses peuplades de l'Inde sans suivre d'ordre bien précis. Le lecteur n'aura qu'à se reporter à la division des races données plus haut. Nous commençons cependant par les premiers rejetons de Cham que nous ayons signalé, c'est-à-dire par les Parias. Nous avons figuré ici un Paria des environ de Tindivanam. Cet individu nommé Aroulandou habite Nalliancoulom. Il est âgé de cent quatre ans. Or, nul ne l'ignore, les centenaires sont extrêmement rares dans l'Inde où l'homme atteint au plus de 70 à 80 ans.

D'ailleurs, comme la plupart des indigènes ignorent leur âge, plusieurs se font faussement passer pour centenaires. On doit donc ne se fier au dire des gens du pays qu'autant qu'ils peuvent citer un événement qui permette de fixer d'une façon certaine la date de leur naissance. Or, il en est ainsi pour notre centenaire. C'est un contemporain de Tippoo-Sahib le grand adversaire des Anglais dans l'Inde.

Il a vu le grand sultan et se souvient encore du chant de guerre de ses soldats. Appartenant à une famille de « coudre-carren » palefreniers, il a suivi l'armée de Tippoo à travers l'Inde, et il raconte volontiers qu'il plantait encore enfant les piquets des tentes pour éta-

blir le campement. Il a assité à une grande partie des batailles du dernier tenant de l'indépendance, notamment à celle de Seringapatam, dans laquelle la prise du fort de ce nom coûta à Tippoo-Sahib la couronne et la vie.

Hector Léveillé.

SUR UNE PLUIE SINGULIÈRE OBSERVÉE A DIARBÉKIR EN ASIE MINEURE

M. l'abbé Maze, directeur du *Cosmos*, a bien voulu me demander récemment mon avis sur un singulier échantillon que M. F. René de Champagne, directeur de l'école française à Diarbékir (Turquie d'Asie), lui avait adressé avec une lettre où on lisait ce qui suit sous la date du 23 juin 1890 :

« J'ai à vous signaler un phénomène qui a précédé, non loin d'ici, l'éclipse du 17 juin très visible et dont les mollahs ont eu peur, faisant crier miséricorde par chaque muezzin sur les minarets. Ce n'est pas du sang qu'il a plu en Mésopotamie comme en Calabre, mais c'est une substance farineuse qui nous est arrivée avec les dernières grêles de la fin de mai. Les morceaux fort nombreux de ladite substance, qui ont été trouvés dans beaucoup de campagnes dépendant de Mardine, ont la forme extérieure de mûres quoique le mûrier se cultive loin de là, dans la petite Arménie. Ils sont durs, ont l'extérieur plus ou moins foncé et l'intérieur bien blanc. On les fait moudre pour les mélanger à la farine de blé ! Déjà les Kurdes appellent *blé céleste* cette manne d'un nouveau genre. Cela se conserve très facilement. J'en ai mangé, son goût plaît à plusieurs. On se met à la vendre sur le marché de la ville précitée. »

La figure 1 représente, avec un grossissement de cinq

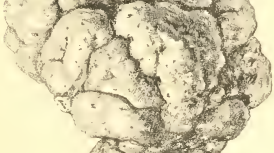


Fig. 1. — Un des grains de la pluie de Diarbékir, grossi 5 fois en diamètre. Tout le lobe inférieur, voisin de la lettre B, consiste en une pierraille gréseuse rosâtre.

fois en diamètre ou de vingt-cinq fois en surface, l'aspect d'un des grains de cette singulière averse. On voit qu'il s'agit d'un corps tuberculeux tout mamelonné présentant des circonvolutions très nombreuses. La couleur est le jaune orange très clair, mais les cassures laissent voir un intérieur parfaitement blanc.

Ces objets sont assez durs et fragiles, mais il suffit de les maintenir dans l'eau pendant quelques heures pour les voir se ramollir et prendre la consistance gélatineuse de beaucoup d'algues et de lichens. Dans cet état il est aisé de séparer un épiderme très mince de la masse générale qui en est enveloppée, et dès ce moment il est clair qu'on a affaire à un végétal.

D'ailleurs une coupe mince, observée au microscope, lève tous les doutes à cet égard. La figure 2 montre qu'on

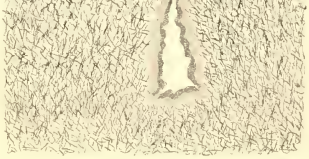


Fig. 2. — Coupe en travers du *Lecanora* de Diarbékir au grossissement de 40 diamètres. On distingue l'épiderme, la zone des gonidies et le tissu feutré de la trame.

y voit nettement la structure caractéristique des lichens, c'est-à-dire une masse générale à tissu feutré correspondant à l'hyphe, et une zone extérieure où des points clairs régulièrement disposés signalent les gonidies ou algues nourricières.

Cet objet singulier est du reste loin d'être nouveau : il s'agit du curieux lichen errant, catalogué par les botanistes sous le nom de *Lecanora esculenta;* mais bien qu'il soit très connu, il se trouve que l'un des échantillons que m'a donnés M. l'abbé Maze ajoute une notion nouvelle à celles qu'on possédait déjà.

Voici d'abord ce que dit Decaisne de ce *Lecanora* (1). « Ce lichen qui a été observé en Algérie se rencontre fréquemment dans les montagnes les plus arides du désert de la Tartarie, dont le sol est calcaire et gypseux et gît sur le sol parmi les cailloux dont on ne le distingue qu'avec des yeux exercés. On en trouve aussi d'abondantes quantités dans le désert des Kirghizes au sud de la rivière Jaïk et à la base des collines gypseuses qui ceignent les lacs salés. Le voyageur Parrot a rapporté des échantillons de ce lichen qui, au commencement de 1828, tomba comme de la pluie en plusieurs contrées de la Perse : on lui assura que le sol en avait été couvert à une hauteur de deux décimètres; que les bestiaux en avaient mangé avec avidité; que les indigènes l'avaient recueilli comme tombé du ciel et en avaient fait du pain. Le naturaliste Pallas et le professeur Eversmann qui l'ont observé sur les lieux *n'ont jamais rencontré un seul échantillon qui fût fixé à un support quelconque* ; ils en ont recueilli qui étaient de la grosseur d'une tête d'épingle *et ne tenaient à aucun corps.* Eversmann conjecture que ce lichen avait dans le principe germé autour d'un grain de sable qu'il avait ensuite englobé; mais l'observation n'ayant pas confirmé cette hypothèse, il a été porté à admettre que le premier germe de ce lichen

(1) *Botanique*, p. 694.

s'étend originairement dans tous les sens et ne puise sa nourriture qu'au sein de l'air ambiant. »

Or, et ceci me paraît digne d'être mentionné, l'un des plus volumineux parmi les lecanoras que j'ai reçus, celui qui est représenté figure 1, est sûrement fixé à un petit fragment de nature quartzeuse rayant facilement le verre et sur lequel le cryptogame a évidemment germé.

Il est plus que probable que ce fragment rocheux est tombé de l'atmosphère en même temps que les lichens, et le fait peut modifier l'opinion d'après laquelle la plante se développerait en l'air et tomberait par le fait de l'alourdissement consécutif de sa croissance. La présence des pierrailles doit faire admettre que le Lecanora s'est développé sur le sol et qu'il a été charrié dans le haut de l'atmosphère par quelque vent ascendant en relation avec des trombes.

Stanislas Meunier.

L'HIBERNATION

Les articles de M. L. Cuénot sur l'hibernation, publiés dans le *Naturaliste* au mois de janvier 1891, me remettent en mémoire une observation d'hibernation que j'ai faite, il y a quelques années, sur un rongeur, et qui me semble présenter quelqu'intérêt, au moins comme contribution à l'étude de cette question.

Le 12 octobre 1884, un de mes ouvriers, que j'étais allé visiter au bois où il travaillait, me remit une sorte de petite Souris qu'il venait de trouver endormie à terre sous la mousse. Ce petit animal que je ne connaissais pas était roulé en boule, la queue enveloppant tout le corps, comme le ferait une ficelle autour d'un petit paquet. Le garde que je rencontrai me dit que c'était ce que les forestiers appellent, dans le pays, la *petite souris rouge*, qu'il en voyait souvent pendant l'été, dans les bois, courir sur les branches des arbres, dont elles mangent les fruits, et où elles font un nid de mousse.

Rentré chez moi je déterminai ma trouvaille et je vis que j'avais affaire au Muscardin, *Myoxurus avellanarius*.! C'est un rongeur voisin du Loir, d'un pelage gris fauve, à oreilles courtes, à museau effilé et à queue légèrement velue : sa taille est un peu supérieure à celle de la Souris.

Bien que paraissant profondément endormi, mon Muscardin poussait un petit cri à chaque attouchement que je lui faisais subir. On remarquait, du reste, très bien l'acte respiratoire. Placé sur ma cheminée dans une boîte, je le trouvai deux jours après éveillé et très vif. Je le transportai dans une pièce plus froide, dans une boîte où je mis un nid de mousse et quelques provisions, noix, pain, lard. Le lendemain il était rendormi et poussant toujours ses petits cris chaque fois que je le touchais. Le 21 décembre je le visite de nouveau, il est endormi roulé en boule sur son nid de mousse et pousse son petit cri. Il s'est éveillé dans l'intervalle, car il a cherché à percer une noix et paraît avoir un peu goûté au lard.

Je l'observe ainsi pendant tout l'hiver; lorsque la température est douce il s'éveille et mange un peu de pain, puis se rendort. Au mois de mars la température devient assez rude, mon Muscardin se rendort, mais au mois d'avril je le trouve mort sans s'être déroulé, de sorte qu'il paraît être mort en dormant.

Depuis, j'ai observé le Muscardin mangeant des raisins sur les treilles dans mon jardin : j'en ai notamment observé pendant quelque temps, un le 4 novembre occupé à manger un grain de raisin, laissé en dehors du sac où la grappe avait été placée; lorsqu'il m'aperçut il ne parut pas très effrayé, s'éloigna un peu, et se cacha derrière une branche. Mais comme je m'approchai pour l'observer de plus près, il s'échappa en courant très rapidement sur les branches.

Ce petit animal ne vit donc pas exclusivement dans les bois, et pourrait, comme son congénère le Loir, causer des dommages dans les jardins.

E. Pissot.

DEUX ESPÈCES NOUVELLES DE PLANAIRES AMÉRICAINES

Hydrolimax bruneus, n. sp. — C'est la seconde espèce du genre; la première a été décrite par Haldeman en 1841, sous le nom de *H. griseus*. Toutes deux vivent dans les eaux douces de la Pensylvanie; cette dernière, dans les rivières Shuylkill et Delaware, en aval de Philadelphie; l'autre, dans un petit ruisseau sortant du parc Fairmount de la même ville.

H. bruneus a été découverte en 1857 par le Dr Leidy, auquel nous devons les documents au moyen desquels nous caractérisons cette espèce. Elle mesure 19 millimètres en longueur et 3 millimètres en largeur. Le corps est allongé, très aplati, spatuliforme, obtusément tronqué en avant avec la région céphalique quelque peu étalée, tandis que la région postérieure se termine en une courbe elliptique, pour ne pas dire en angle aigu. Une paire d'ocelles d'un noir intense s'aperçoit à la base de la tête, qui est d'une teinte brunâtre claire, en opposition avec la couleur d'un brun noirâtre uniforme sur le reste du corps.

Phagocata coronata, n. sp. — C'est pareillement la deuxième espèce du genre, la première ayant été décrite en 1840 par Haldeman, qui la nomma *Planaria gracilis*. Quelques années plus tard, Leidy en fit, avec raison, le type d'un nouveau sous-genre sous le nom de *Phagocata*. L'espèce est très répandue aux États-Unis, depuis le Massachussetts jusqu'en Pensylvanie, tandis que *Ph. coronata* habite plus à l'ouest, ayant été observée en nombre, par le Dr Leidy dans un ruisseau des environs du Fort Bridger (Wyoming).

Son aspect extérieur rappelle celui de *P. gracilis* à l'exception de sa coloration moins foncée. Mais tandis que cette dernière ne possède qu'une paire d'ocelles, *P. coronata* en montre une quantité considérable, disposés en traînée sériaire sur le pourtour de la tête et les côtés du cou en forme de diadème. Ils sont toutefois moins nombreux chez les jeunes que chez les adultes. Sa longueur est de 4 à 8 millimètres et sa largeur de 2/3 à 1 millimètre.

Une teinte fuligineuse uniforme recouvre tout le corps, plus foncée le long de la ligne dorsale que vers les bords.

Dr C. Girard
(*de Washington*).

Recherche et Préparation des Batraciens

(*Suite et fin.*)

Empaillage. — Nous avons dit que les Batraciens se prêtaient mal à l'empaillage et que leur préparation ne réussit pas toujours. Pour ceux qui préfèrent ce mode de conservation nous indiquons les procédés que l'on emploie ordinairement.

On pratique dans le ventre une fente longitudinale depuis la gorge jusqu'à l'anus; avec le manche du scalpel, on dégage la peau des deux côtés et principalement vers le dos; on fait sortir la partie supérieure des cuisses et on sépare le fémur du tibia. Après avoir dépouillé l'abdomen, on refoule la peau vers la partie supérieure du tronc et on coupe chaque humérus à son articulation avec l'omoplate. On sépare ensuite la tête du tronc et on nettoie les membres et les os. La peau ne doit être détachée de la tête que jusqu'à l'extrémité du museau. On enlève la langue, les yeux, etc..., et on remplit les orbites de coton haché; le museau et les mâchoires sont garnis d'étoupe et après avoir refoulé doucement le crâne de bas en haut, tandis qu'on tire la peau en sens inverse, on retourne la tête. On étend, à l'aide d'un pinceau, une couche de préservatif dans tout l'intérieur, on bourre le corps avec de l'étoupe finement hachée, sans trop la comprimer, de manière à conserver à l'animal ses formes naturelles.

On coupe cinq fils de fer d'une grosseur et d'une longueur proportionnées à la taille et au volume de l'échantillon, deux de ces fils seront pour les pattes de devant, deux autres pour celles de derrière. Le cinquième fil est courbé en anneau à une de ses extrémités, tandis que l'autre est introduite dans le sommet de la tête; on

Armature en fil de fer pour le montage d'une Grenouille.

réunit les fils de fer des jambes et on les fait passer dans l'anneau de la traverse du milieu; on y réunit également les fils de fer des pattes antérieures et à l'aide d'une pince, on assujettit ce squelette artificiel en tordant le tout ensemble; puis on achève de bourrer et on coud la peau (Capus). La couture doit être faite à points très rapprochés; on peut la dissimuler en collant dessus une bande de papier fin, sur laquelle on passe ensuite une couche de la couleur du ventre de l'animal.

Quelques préparateurs emploient une méthode plus expéditive qui consiste à dépouiller l'animal sans faire d'incision dans la peau et à extraire par la bouche, le corps en un seul tronçon, mois cette méthode offre de grands inconvénients pour les Batraciens et n'est généralement pas employée.

Si on prépare un Batracien urodèle (*Salamandre, Triton*), on emploie le procédé que nous avons indiqué; on ajoute simplement un sixième fil de fer que l'on passe dans la queue pour la soutenir.

Il ne reste plus qu'à fixer l'animal sur un socle en bois; on y pratique quatre trous suivant l'écartement des jambes et on y fait passer les quatre fils de fer que l'on fixe sous le socle en les recourbant; on donne au sujet une attitude naturelle, la bouche devra être bourrée légèrement avec du coton et maintenue fermée à l'aide de petites épingles; les yeux artificiels, que l'on devra toujours choisir de la couleur de ceux du sujet, seront fixés dans les orbites avec un peu de gomme; puis, après avoir laissé sécher l'animal, on passera sur tout son corps une couche de vernis à l'alcool.

Collection de Batraciens. — Cette collection exige des vitrines pour y placer les sujets empaillés et des étagères pour le rangement des flacons contenant les animaux dans l'alcool. On peut joindre à chaque espèces les têtards et œufs qui lui appartiennent. On doit visiter fréquemment les flacons afin de remplir les vides produits par l'évaporation de l'alcool.

Pour la classification et la détermination des espèces on peut consulter l'ouvrage de Duméril et Bibron : *Expetologie generale ou histoire naturelle complete des Reptiles.*

Emballage et expédition. — Lorsqu'on veut expédier des Batraciens à un correspondant, il n'existe guère d'autre moyen que celui de l'envoi comme échantillon par la poste; on est quelquefois exposé, dans ce cas, à voir son colis refusé par tel ou tel bureau de poste; mais on doit bien se persuader qu'on n'est pas en contravention tant que le contenu n'est pas de nature à détériorer les correspondances et il est très rare de voir ces envois refusés par la poste. Les animaux doivent être placés dans de la mousse, dans des herbes fraîches, et s'ils sont vivants on peut ménager dans un coin de la boite une petite ouverture couverte en toile métallique. Lorsque les animaux ont été placés dans l'alcool avant d'être expédiés, il faut les éponger avec soin et, au besoin, les couler dans une enveloppe souple et imperméable.

Les larves de Batraciens peuvent être expédiées soit dans un flacon à moitié plein d'eau et bouché, soit dans une boite en fer-blanc contenant des éponges ou des étoupes bien humectées.

Les Tortues (chéloniens) ne réclament aucun soin particulier, même pour un trajet de plus de quinze jours.

Albert Granger.

LE CRABE DES COCOTIERS
OU BIRGUS LARRON

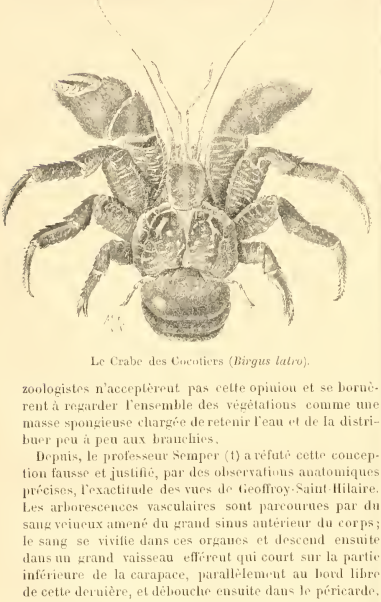
La multiplicité des historiens est-elle profitable ou nuisible à la véracité de l'histoire ? Elle est plutôt nuisible, répondront les esprits chagrins; et ils pourraient appuyer leur sophisme en comparant les récits contradictoires qu'on a fait, très nombreux, sur le Birgus larron.

Depuis Rumphius, qui le range au nombre des curiosités d'Amboine et relate compendieusement ses faits et gestes, le Birgus a souvent attiré l'attention des voyageurs et donné naissance à mille narrations diverses. Il a même changé d'état civil plusieurs fois; Rumphius lui attribue le nom de Crabe à bourse (*Cancer crementatus*) parce que son abdomen renflé ressemble à une bourse attachée au thorax; Herbst, Fabricius et Leach lui ont donné le nom de crabe, de pagure et de Birgus voleur (*Cancer latro* Herb., *Pagurus latro* Fabr., *Birgus latro* Leach), parce qu'il ferait main basse sur ce qui lui plaît et dépouillerait sans scrupule les arbres de leurs fruits; enfin Latreille a donné à tort le nom de *Birgus latcauda* à des spécimens pourvus d'un abdomen plus large et considérés aujourd'hui comme des jeunes du Birgus larron. Dans le langage ordinaire on connaît surtout l'animal qui nous occupe sous le nom de *Crabe des cocotiers* bien que ce ne soit pas un crabe et qu'il ne soit pas démontré qu'il ait une préférence spéciale pour le palmier qui produit la noix de coco.

Le Birgus larron n'est rien autre chose qu'un Bernard l'ermite adapté à la vie terrestre, au même titre que les curieux crustacés du genre Cénobite. Il a comme ces derniers des branchies très réduites, de très longues antennules et des antennes externes dépourvues de palpe basilaire; mais il en diffère par la carapace très élargie au niveau des régions branchiales et par la

symétrie de l'abdomen, qui est court, large et protégé en dessus par de larges boucliers calcaires.

C'est la largeur de la carapace, au niveau des régions branchiales, qui donne au Birgus larron son apparence de crabe; c'est elle aussi qui permet à l'animal de mener son existence aérienne. Elle n'est point faite, à coup sûr, pour protéger les branchies très réduites de l'animal et l'on a remarqué depuis longtemps qu'elle devait jouer un rôle dans la respiration de l'animal. La peau qui la tapisse en dessous, au lieu d'être unie ou simplement pubescente comme dans les autres crustacés, se recouvre de prolongements ramifiés et arborescents, dans lesquels pénètre le liquide sanguin de l'animal. Geoffroy Saint-Hilaire avait attribué à ces arborescences un rôle direct dans la respiration en les considérant *a priori* comme un organe d'hématose ; mais les



Le Crabe des Cocotiers (*Birgus latro*).

zoologistes n'acceptèrent pas cette opinion et se bornèrent à regarder l'ensemble des végétations comme une masse spongieuse chargée de retenir l'eau et de la distribuer peu à peu aux branchies.

Depuis, le professeur Semper (1) a réfuté cette conception fausse et justifié, par des observations anatomiques précises, l'exactitude des vues de Geoffroy-Saint-Hilaire. Les arborescences vasculaires sont parcourues par du sang veineux amené du grand sinus antérieur du corps; le sang se vivifie dans ces organes et descend ensuite dans un grand vaisseau efférent qui court sur la partie inférieure de la carapace, parallèlement au bord libre de cette dernière, et débouche ensuite dans le péricarde. En réalité, la membrane qui tapisse la carapace au niveau des régions branchiales joue le rôle d'un poumon, et le sang qui revient au cœur par le péricarde s'est hématosé à deux sources différentes, dans les branchies et dans les poumons de l'animal. Ainsi s'explique la grande réduction des branchies et le puissant développement de la carapace au-dessus de ces dernières.

(1) C. Semper. Ueber die Lunge von *Birgus latro*. *Zeitsch. Wiss. zool.*, t. XXX, 1878, 282.

Pour peu qu'on connaisse les lois de l'adaptation on sera porté à croire que le poumon ne s'est pas formé de toutes pièces dans le Birgus larron, mais qu'il s'est développé aux dépens d'un système déjà préexistant dans les autres animaux du même groupe, non adaptés à la vie terrestre. Chez tous les Crustacés aquatiques, en effet, macroures ou brachyures, une partie du sang veineux traverse la membrane qui tapisse la carapace au niveau des régions branchiales, s'y revivifie au contact de l'air et revient directement au péricarde par deux vaisseaux situés symétriquement, l'un à droite, l'autre à gauche, à la même place que dans le Birgus larron (1). Les différences entre ce dernier et les espèces aquatiques sont toutes dues à l'adaptation; dans les Crabes terrestres communément appelés *tourlourous* la quantité de sang veineux qui revient au cœur par cette voie est très grande, les branchies sont relativement réduites, mais il n'existe pas encore d'arborescence sur la membrane du céphalothorax.

Si, des faits positifs fournis par l'anatomie, on passe aux récits, donnés par les différents auteurs, de l'habitat de l'animal, on se heurte à des divergences considérables. On sait bien que ce Crustacé a une extension géographique très grande, et qu'il habite la plupart des îles de l'Océan pacifique et de la mer des Indes, mais on est beaucoup moins bien fixé sur ses habitudes terrestres.

« Ce Crustacé a toujours été rencontré dans l'intérieur des terres, dit M. Lucas dans une note relativement récente, et je ne sache pas qu'il ait été pris sur le littoral ou dans les rochers baignés par la mer. A cause du milieu dans lequel il a été trouvé, on peut dire qu'il est plutôt terrestre que marin (2). » D'après Dana il habite à quelque distance du bord de la mer, d'après Rumphius il recherche les rochers au voisinage desquels croissent les cocotiers, fuit l'eau et meurt rapidement dès qu'on l'y submerge.

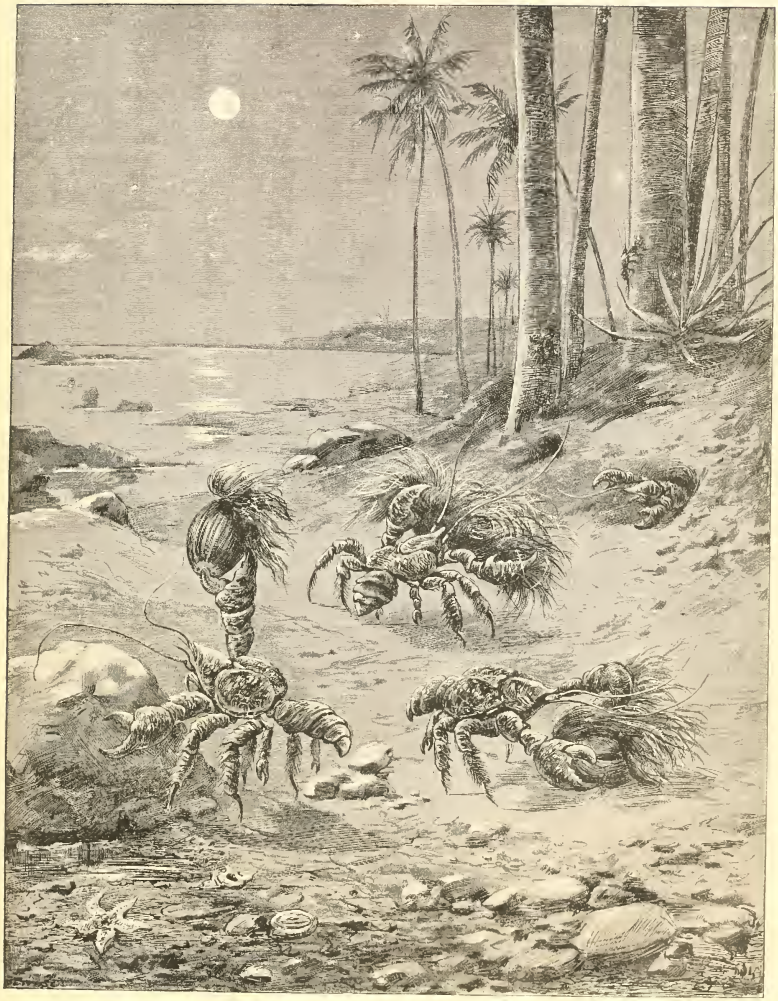
M. Lister (3) n'est pas précisément du même avis, et c'est un témoin oculaire. « Ces Crustacés, dit-il, sont abondants sur toute l'étendue de l'île (île Christmas). Comme nous étions assis à déjeuner au milieu des buissons, trois ou quatre d'entre eux s'en vinrent, de divers côtés, dans notre direction; ils avançaient avec précaution, dressant leurs longs pédoncules oculaires et battant l'air de leurs antennes curieusement articulées... J'en aperçus un dans une flaque d'eau, à mer basse, près du rivage. Il faisait apparemment provision d'eau dans sa chambre branchiale. Ses mouvements étaient semblables à ceux qu'on fait en mangeant; l'extrémité d'une des grandes pinces était plongée dans l'eau et se relevait vers la bouche où elle était touchée par un des palpes et l'humidité était mise en réserve pendant que la pince s'abaissait pour puiser à nouveau. »

Nous ne croyons pas que l'animal se livre à une manœuvre si compliquée pour introduire de l'eau dans sa chambre branchiale, car il ne semble pas que celle-ci ait besoin d'en renfermer une grande quantité; mais il n'est pas moins certain que le fait rapporté par Lister, d'un Birgus se trouvant dans l'eau, correspond parfaitement avec la vraisemblance. L'on ne saurait admettre avec Rumphius, en effet, que l'animal s'asphyxie rapide-

(1) E. L. Bouvier. Sur le cercle circulatoire de la carapace chez les Crustacés décapodes, *Comptes rendus Acad. des sciences*, 1889.

(2) H. Lucas. Note sur les mœurs et l'habitat du *Birgus latro*. *Ann. soc. ent.* (6). T. 3, p. XXXIX, p. XL.

(3) J.-J. Lister. On the Natural History of Christmas Island, in the Indian Ocean; Crustaceans. *Pr. zool. soc.* 1880, p. 333.



Crabes des Cocotiers ou Birgus larrons.

ment dans l'eau ; le Birgus larron est très certainement un animal essentiellement terrestre, mais il est de toute évidence qu'un séjour peu prolongé dans l'eau facilite aussi bien la respiration pulmonaire que la respiration branchiale. Du reste Quoy et Gaimard, deux excellents naturalistes, ont observé qu'aux îles Mariannes le Birgus « se tient sous les rochers des bords de la mer ».

Il est probable que ces habitudes sont susceptibles de varier dans des limites étendues. « Les Birgus, dit Dana (1), vivent dans les cavités de la terre. Quand on approche de leur trou, ils sortent lentement comme s'ils cherchaient une proie; leurs mouvements sont lents et, quoique de grande taille, ils sont très timides. Ils marchent à reculons ou en avant, mais ordinairement en avant. » Streets (2) donne des détails plus précis : « Ils vivent dans les cavités de la terre, dit-il, et ils garnissent le fond de leurs terriers avec les fibres fines de la noix de coco. Les indigènes imprudents, quand ils cherchent à enlever le crabe de son lit moelleux, ont parfois les doigts pris dans l'étau de ses pinces. Il est intéressant de savoir que, dans une telle conjoncture, une légère titillation sur les parties molles inférieures lui fait immédiatement lâcher prise. » Cette dernière observation est également relevée par Herbst.

Ce qui est certain c'est que jamais le Birgus larron ne loge son abdomen dans les coquilles, à la manière des Paguriens aquatiques et des Paguriens terrestres du genre Cénobite; leur abdomen court et symétrique ne se prêterait pas à ce genre d'abri ; il est protégé d'ailleurs par les fortes plaques calcaires dont nous avons parlé au début de cet article et qui manquent ou sont très réduites dans les autres pagures.

Les Birgus larron sont les plus grands de tous les paguridés connus ; beaucoup dépassent, les pinces étendues, 30 centimètres de longueur et atteignent parfois 20 centimètres de largeur au céphalothorax. Leurs pinces sont énormes, très puissantes et donnent à l'animal une force considérable qui n'est contestée par personne. Rumphius prétend qu'il peut soulever un gros quadrupède, Quoy et Gaimard rappellent, de leur côté, que « lorsqu'il saisit un bâton, son corps étant bien fixé, un enfant peu s'y suspendre ». Malgré leur puissance musculaire, se sont des animaux très timides et parfaitement inoffensifs ; quand on les approche, ils lèvent une de leurs pattes et la laissent retomber ; mais cette démonstration agressive dissimule mal leur inquiétude. Toutefois, disent Quoy et Gaimard, « il faut avoir le soin de ne pas en mettre plusieurs ensemble, parce que les plus gros brisent les plus faibles; c'est ce qui arriva pour deux qu'on nous avait donnés. Se mangent-ils entre eux? nous le croyons sans pouvoir l'affirmer. »

Le régime carnassier ne paraît pas être habituel à ces animaux, si tant est qu'ils ne dédaignent pas la chair. « Mon frère, dit Willemœs-Suhm (3), en éleva un assez longtemps à la maison et il le nourrissait de fruits et de légumes. » On s'accorde à reconnaître au Birgus larron un goût prononcé pour la noix de coco. D'après Herbst, on utilise ce penchant pour l'attraper : « On attache une noix à un bâton, on l'introduit dans le trou et on la retire ensuite avec l'animal qui la tient fortement dans ses pinces. » Le même ajoute qu'on l'engraissait autrefois avec l'amande du même fruit, avant de l'apporter au marché de Batavia. A. Günther l'appelle « le grand crabe mangeur de noix de cocos ».

Si les derniers auteurs reconnaissent le goût prononcé de l'animal pour la noix de coco, ils ne s'entendent pas du tout pour expliquer la manière dont il se la procure et dont il peut en tirer l'amande.

Les auteurs et les voyageurs ne sont pas très explicites sur le dernier point et se contentent pour la plupart de dire que l'animal brise la noix. Mais la noix de coco a une coque épaisse, très dure et l'on se demande comment notre crustacé, même avec une grande force, peut venir à bout de ce travail. « Je n'ai jamais pu voir, dit Bourne, un Birgus ouvrant une noix de coco; j'ai mis souvent l'animal dans un baquet avec sa noix, dans le but de me procurer ce spectacle, mais il ne veut pas manger en captivité. » Streets n'est pas plus explicite : Les Birgus « mangent les noix après qu'elles sont tombées sur le sol, dit-il, ils enlèvent d'abord l'écorce et brisent ensuite la coque par l'extrémité où sont percés les trous. » La noix de coco, on le sait, est percée de trois trous à l'une de ses extrémités; mais cela ne nous indique guère comment la coque est brisée. Des observateurs, peut-être pleins d'imagination, ont tourné la difficulté en supposant que l'animal saisit la noix à pleine pince et la brise à coups redoublés contre un rocher. Notre gravure, empruntée à un ouvrage de vulgarisation, montre un Birgus en train de préparer son dîner par cette méthode ; mais nous ne garantissons pas l'authenticité du fait.

Autre difficulté, l'animal prend-il les noix à terre, comme le pense Streets, ou va-t-il les chercher sur l'arbre? Cette dernière opinion est encore de beaucoup la plus répandue ; elle est appuyée sur l'autorité de nombreux voyageurs. Mais les notes discordantes ne font pas défaut et viennent pour la plupart de témoins oculaires contemporains et prompts à mâter leur imagination. « Certaines personnes, dit Bourne, ont douté que ces crabes soient capables de grimper sur les palmiers, mais j'ai pu observer le fait et j'en ai même vu un monter sur la tige élancée du bois de fer et arriver à une branche transversale le long de laquelle il continua de grimper, le dos tourné vers le bas, à la manière du Paresseux. Le Birgus, cependant, ne doit pas grimper sur les palmiers dans le but de leur enlever leur noix de coco, mais seulement pour trouver un abri parmi les touffes épaisses des feuilles du sommet. » Nous pouvons imaginer la manière dont il se livre à cet exercice; quand le tronc ou les branches sont faibles, il peut les embrasser avec les pattes rugueuses de trois premières paires; quand l'arbre atteint une plus grande taille on peut admettre qu'il s'accroche aux aspérités de l'écorce par les saillies épineuses et surtout par les extrémités aiguës des doigts des deux paires de pattes ambulatoires.

Après avoir relaté les opinions contradictoires qui précèdent nous ne surprendrons pas nos lecteurs en disant qu'on ignore complètement le mode de reproduction de ces animaux. Deux hypothèses opposées sont en présence : « Il est à supposer, dit Lucas, que la femelle pond ses œufs dans la mer et ce n'est qu'à l'état de larve que ce crustacé devient pélagien; on doit penser aussi que c'est seulement sous cette forme qu'il est transporté par

(1) Dana. Crustacés p. 475. *U. S. Expl. Exp.*

(2) Streets. *Nat. Hist. Hawaï.*, p. 118.

(3) Willemœs-Suhm. Von der *Challenger* Expedition; Briefe an C. Th. E. v. Siebold, V; *Zeitsch. wiss. Zool.*, t. XXVI, 1876.

(1) G. C. Bourne. General observation on the Fauna of Diego Garcia, Chagos group. *Pr. zool. soc.* 1886, p. 333.

la mer et les courants, et c'est ce qui explique la présence de cette espèce dans les diverses parties du monde que j'ai signalées. » Cette hypothèse est plausible, car comment admettre qu'un animal à évolution terrestre ait pu ce répandre dans toutes les îles indo-pacifiques, si éloignées les unes des autres? Par malheur, en voici une autre qui ne l'est pas moins. « Un très intelligent pêcheur de Zamboanga, raconte Willemœs-Suhm, m'a dit que le crustacé portait ses œufs sous la queue au mois de mai et il affirmait que les jeunes, à l'éclosion, ressemblent, pour la forme, complètement à l'adulte. Cela me paraît très vraisemblable, si l'on s'en rapporte à ce que nous savons des Gécarcins et des Telphuses. » Nous avouerons volontiers que la première hypothèse nous paraît de beaucoup la plus satisfaisante.

La coloration du Birgus larron peut varier dans des limites assez considérables. « C'est, disent Quoy et Gaimard, un mélange de bleu rougeâtre plus clair sur le corps, plus foncé aux pattes, qui sont tachées en dessus et plus fortement en dessous de bleu violet. Les contours sont un peu rougeâtres. » Dana fait observer que la couleur est variable. « Dans une femelle, dit-il, la carapace est orange, passant à une riche teinte brunâtre dans la partie postérieure; les bras et les pattes suivantes sont en partie bleu-rougeâtre avec un peu de bleu foncé; la main est presque blanche. Dans les mâles, la carapace est rouge, rouge brunâtre ou cramoisi, avec les dépressions transverses de la carapace blanchâtres. » Cette coloration rappelle de très près celle du Birgus larron de Séba; nous avons vu au Jardin des Plantes plusieurs exemplaires d'un brun rougeâtre.

Il y aurait long à raconter sur les usages de cet animal, au point de vue de l'alimentation; bornons-nous à dire que c'est un mets très recherché et qu'on ne le considère plus aujourd'hui comme nuisible à la santé quand il est préparé avec les intestins.

Nous terminons en priant le lecteur de nous pardonner ce long mais peu précis exposé. Nous l'avons mis en garde dès le début, et ce n'est pas notre faute si les récits des voyageurs laissent quelque obscurité dans son esprit. D'ailleurs, la conclusion qu'il tirera de cet article n'est pas sans valeur, en dépit de sa banalité : mieux vaut une bonne et méthodique observation que des milliers de faits observés sans principes et à bâtons rompus.

E. L. Bouvier.

DIAGNOSES DE LÉPIDOPTÈRES NOUVEAUX

Perisama Ouma n. sp.

Dessus des supérieures comme dans Humboldtii Guér. et Rhodoptera Butl. mais avec une ligne bleue aux inférieures plus étroite et plus rapprochée du bord. Dessous comme dans Humboldtii, sauf que la tache rouge des supérieures disparaît complètement et est remplacée par une petite tache bleue.

La taille (40 millimètres) de l'unique exemplaire qui me soit parvenu de Loja ne dépasse pas la taille des plus petits Rhodoptera que j'ai reçus en nombre de cette localité.

Il ne serait pas impossible que Ouma fût une variété extrême de Humboldtii, toutefois n'ayant reçu de Loja aucun exemplaire de cette dernière espèce, j'incline à croire que Ouma est une forme distincte et séparée méritant un nom spécial.

Leptalis Schausii n. sp.

56 millimètres. Dessus des supérieures noir brun avec une large tache blanche qui couvre toute la partie intérieure de l'aile pour se terminer avant l'angle interne. La côte, qui reste noire, est marquée d'une tache jaunâtre vers son milieu et trois taches de même nuance traversent l'aile un peu avant l'apex.

Dessus des inférieures, noir avec l'intérieur d'un gris acier pâle.

Dessous des supérieures comme le dessus, sauf que la tache blanche émet le long du bord interne un rayon qui atteint l'angle et que la rangée des trois taches jaunâtres apicales semblent se continuer vaguement le long du bord terminal.

Dessous des inférieures, noir brun avec un long trait interne jaune, une petite tache de même nuance dans la cellule et trois taches rouges bien marquées à la base.

Thorax noir avec poils gris acier, taché de jaune par-dessous; abdomen noir au-dessus, jaune en dessous.

Cette espèce, voisine de Nasua Feld., a été prise aux environs de Loja en 1886.

P. Dognin.

LES EUCALYPTUS

DÉCOUVERTE, HISTORIQUE, EMPLOI

Les Eucalyptus sont des grands arbres dont quelques espèces atteignent des proportions colossales semblables aux gigantesques Sequoia qui croissent en Californie. Ces végétaux appartiennent à la famille des Myrtacées; ils sont presque tous indigènes de l'Australie; cependant la plupart de ces mêmes espèces se rencontrent dans les immenses forêts de la Tasmanie, où elles constituent presque entièrement la gigantesque végétation arborescente de cette île.

Une seule espèce (E. alba) a été trouvée à l'île de Timor, située au Nord de l'Australie; on suppose qu'il en existe d'autres dans la Papouasie ou Nouvelle-Guinée, placée au N.-E. de la Nouvelle-Hollande ainsi que dans les forêts des archipels voisins.

Pendant bien longtemps, on ne connaissait pas d'Eucalyptus indigène en dehors de l'Océanie, quand il y a quelques années on en découvrit une autre espèce dans le Tonkin, où elle est connue sous le nom de Ydisi; ce serait, paraît-il, un arbuste qui n'atteindrait que quelques mètres de hauteur; il passe dans ce pays pour avoir la réputation d'assainir les terrains marécageux, c'est pourquoi les agriculteurs tonkinois le cultivent spécialement pour l'employer à cet usage; cet Eucalyptus se développe rapidement et produit une grande quantité de fleurs et de graines, c'est donc une espèce nouvelle, la seule qui soit originaire de notre hémisphère.

Toutes les parties de ces Myrtacées sont odorantes et glandulenses ponctuées. Leurs feuilles sont opposées ou alternes, ce qui a lieu souvent sur une même plante, fréquemment dimorphes, entières, coriaces; leur plan dirigé horizontalement ou se rapprochant plus ou moins de la direction verticale. Leurs fleurs blanches, jaunâtres ou parfois rougeâtres, sont axillaires, solitaires ou plus souvent disposées en cymes pédonculées, ombelliformes ou capituliformes.

Ce fut un botaniste français, L'Héritier, qui découvrit le premier, en 1788, dans la Tasmanie, une espèce d'Eucalyptus qu'il a décrit sous le nom *d'Obliqua*. Quelques années plus tard, en 1792, La Billardière botaniste qui faisait partie de l'expédition envoyée à la recherche de l'infortuné La Pérouse, fut frappé de l'aspect étrange des forêts de la côte de la Terre de Van Diemen, connue aujourd'hui sous le nom de Tasmanie; s'étant fait débarquer, il se trouva au milieu d'arbres géants dont les premières branches apparaissaient à 60 mètres du sol. A l'aide d'une longue vue, il aperçut que ces arbres étaient en fleurs, et ce fut à coups de carabine que l'on put en

détacher quelques branches fleuries. Après avoir examiné ces rameaux et ces inflorescences, il reconnut que ces

A

B

C

A. Bouton d'Eucalyptus. — B. Fleur d'Eucalyptus. — C. Fruit d'Eucalyptus.

Grands Eucalyptus d'Australie.

végétaux nouveaux pour lui étaient des E. globulus, ainsi nommés à cause du bouton auquel sont attachées les fleurs.

Après La Billardière, plusieurs botanistes voyageurs parlèrent de ces plantes. Antoine Guichenot, jardinier botaniste du Jardin des Plantes rapporta d'un voyage en Australie (1800-1804) divers échantillons qu'il signalait comme des essences forestières d'une acquisition précieuse.

On suppose que c'est dans les serres de la Malmaison, près Paris, que l'Eucalyptus aurait été cultivé pour la première fois en France. Les botanistes, qui avaient découvert jusque-là plusieurs espèces de cet arbre, avaient apporté des échantillons d'herbier avec fleurs et fruits, mais n'avaient sans doute pas songé encore à en semer les graines; toujours est-il que Bompland, en 1813, décrivait sous le nom d'E. diversifolia un arbre à la Malmaison, ou il était cultivé depuis un certain nombre d'années ; jusqu'à ce jour, on ne possède aucun renseignement qui puisse faire supposer que cette Myrtacée fût cultivée à une époque antérieure ; on peut donc considérer que la plante décrite par Bompland serait le premier Eucalyptus dont les graines aient été introduites en France et même en Europe. Il paraît que, vers la même époque, le jardin botanique de la marine à Saint-Mandrier avait reçu de la Malmaison quelques Eucalyptus, ainsi que le constate une note de M. Tobert, alors directeur de ce jardin. Ces arbres ne durent pas prospérer ou bien ne furent pas conservés, car ils n'existaient déjà plus avant que des constructions eussent chassé la plupart des végétaux très remarquables dont ce jardin était rempli.

Pendant plus d'un demi-siècle, cet arbre n'était qu'une plante de collection dont on trouvait quelques rares sujets dans les serres des jardins botaniques et que l'on n'osait pas aventurer en plein air; cette espèce était l'E. globulus, la seule connue à cette époque. Plus tard, d'autres introductions furent faites sur divers points, mais elles n'amenèrent aucun résultat, et ces arbres ne seraient encore aujourd'hui qu'une curiosité botanique, si un apôtre zélé n'était venu élever la voix en leur faveur et commencer une véritable croisade contre l'indifférence injuste avec laquelle on avait accueilli les premiers essais de naturalisation ; cet apôtre est M. P. Ramel, mort il y a environ une dizaine d'années.

« Vers 1854, dit M. Ramel dans un de ses écrits, me trouvant en Australie, je visitais le jardin botanique de Melbourne, quand le directeur des travaux de cet établissement appela mon attention sur un jeune arbre qui croissait à vue d'œil dans une allée écartée. C'était une *blue-gum*, ou gommier bleu de la Tasmanie, nom vulgaire sous lequel on désigne en Australie l'Eucalyptus globulus. Je ne connaissais ni le nom, ni le végétal, mais je fus tellement frappé de la vigueur phénoménale de cet arbre, qu'elle devint pour moi un sujet d'admiration et d'étude. »

Mais M. Ramel ne se contenta pas d'étudier, et dès 1856, il envoyait en France des graines d'Eucalyptus et rentré plus tard en Europe avec la ferme volonté de doter l'ancien monde d'une essence d'arbre dont il avait constaté les qualités exceptionnelles, il se mit courageu-

semeut à l'œuvre. Poursuivant son idée philanthropique avec une ardeur, un dévouement, une ténacité sans égales, il parvint à faire connaître, apprécier et cultiver l'Eucalyptus dans les contrées où le climat permet à cette

Eucalyptus globulus jeune.

Myrtacée de se développer à l'air libre. Avant d'entrer dans la tombe, M. Ramel a eu la satisfaction de voir ses généreux efforts couronnés de succès malgré les obstacles qui se dressèrent devant lui pour accomplir la noble mission qu'il avait entreprise. Aujourd'hui la France, l'Algérie et d'autres contrées se trouvent en possession d'une véritable fortune.

Par ses proportions gigantesques, par sa croissance rapide, par la résistance de son bois, par ses propriétés d'assainissement et médicales, cet arbre répond à une foule d'objets de premier ordre. Grâce à ces avantages précieux les Eucalyptus ont été de toutes parts plantés sur une très vaste échelle dans toutes les régions chaudes et tempérées du globe, et c'est par dizaine de millions qu'il faudrait compter si on devait en faire le recensement.

On a beaucoup contesté à l'Eucalyptus la propriété d'assainir, mais comme il s'agit d'arbres à croissance rapide on ne peut nier que les feuilles ne peuvent servir à assainir l'air, comme les pins et les sapins. Malgré la rapidité qu'ils mettent pour se développer, ces arbres n'en fournissent pas moins un bois d'une solidité remarquable; ce sont eux qui produisent presque la totalité des bois de charbonnage, de charpente et de menuiserie; ils rendent encore des services comme pilotis de pont, comme traverses de chemins de fer et de poteaux télégraphiques.

Le bois de la plupart de ces arbres a la réputation d'être incorruptible, surtout quand il reste plongé sous l'eau et on assure que l'huile qu'il contient en éloigne les tarets; des planches d'Eucalyptus marginata ont été retrouvées parfaitement intactes après un séjour de dix-sept ans dans la mer, tandis que sur le même point les bois d'un navire échoué étaient perforés en tout sens par des myriades de tarets. Ailleurs, des piles de ce même bois (E. marginata) resté vingt-cinq ans sous l'eau ont été retrouvées dans un état parfait de conservation.

Henri Joret.

LIVRES NOUVEAUX

Les Virus, par le Dr Arloing, Membre correspondant de l'Institut, Directeur de l'École vétérinaire et Professeur à la Faculté de Médecine de Lyon.

La théorie des microbes est en train de renouveler la médecine tout entière en même temps que la physiologie, sous l'impulsion donnée par M. Pasteur et M. Chauveau. La *Bibliothèque internationale*, dirigée par M. Em. Alglave, a donné, dans le livre de M. Trouessart sur les *Microbes*, un résumé des travaux de l'école de M. Pasteur, qui a mérité les éloges de l'illustre savant. L'ouvrage de M. Arloing, le collaborateur de M. Chauveau, qui paraît aujourd'hui, prend ces questions à un point de vue plus intéressant encore. M. Arloing étudie l'organisme dans sa lutte avec les microbes, éléments actifs des virus; il montre le malade succombant ou résistant et acquérant alors, d'ordinaire, une immunité spéciale contre le retour du mal qui l'a touché une première fois. Il étudie ensuite les différents moyens de produire chez l'homme cette immunité contre les terribles maladies qui sont le fléau de notre espèce, depuis la variole jusqu'à la rage et à la phtisie. Il est ainsi amené à développer et critiquer, dans un chapitre spécial, les travaux de Koch sur la fameuse lymphe préservatrice de la tuberculose, lymphe qui a tant passionné le monde savant depuis quelques mois. 1 vol. in-8° avec 47 figures, faisant partie de la *Bibliothèque scientifique internationale*. — Librairie Félix Alcan. Prix, cartonné à l'anglaise, 6 fr. et aux bureaux du journal.

Nous signalons à nos lecteurs la publication d'un nouveau journal scientifique chez Péditeur Félix Alcan, c'est la *Revue de l'école d'Anthropologie*, dirigée par les professeurs de cette école, parmi lesquels nous remarquons MM. Mathias Duval, Ad. Hovelacque, de Mortillet, Laborde, Letourneau, Manouvrier, etc. Les premières livraisons contiennent les leçons de MM. André Lefèvre : *du Cri à la Parole*, et Laborde : *les Fonctions intellectuelles et instinctives*; une chronique préhistorique de M. de Mortillet et une revue complète de tous les faits scientifiques pouvant intéresser les anthropologistes.

Cette publication est faite par livraisons mensuelles de 32 pages ornées de gravures. Son prix modique de 10 fr. par an, permettra de répandre et de populariser cette science nouvelle qui, en si peu de temps, a pris place au premier rang.

ERRATUM

Nous donnons ci-après les figures, qui devaient accompagner, dans un des précédents numéros, l'article de notre collaborateur M. P. A. Dangeard : *La Chlorophylle normale existe-t-elle chez les animaux?* Nos lecteurs voudront bien se reporter à l'article précité.

Fig. 1. — AA' Chlorogonium euchloratum. — B. Phacotus lenticularis. — C. Chlamydomonas Moricri. — D. Pithiscus Klebsii.

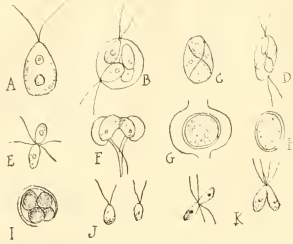


Fig. 2. — *Chlamydomonas Morieri* A-I. — A. Zoospore. — B. Sporanges avec quatre zoospores. — C. Sporanges avec quatre spores. — D. Formation des gamètes. — EF. La conjugaison des gamètes. — G. L'oospore provenant de la fusion des gamètes; autour les traces des membranes de ces gamètes. — HI. Oospore et sa germination. — *Chlamydomonas Reinhardti* JK. — Les gamètes et leur fusion.

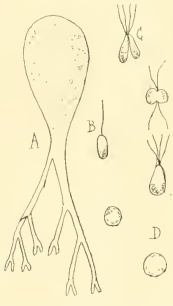


Fig. 3. — *Botrydium granulatum* — A. Une plante de moyenne grosseur avec ses rhizoïdes. — B. Une zoospore disséminatrice. — C. Trois stades de la conjugaison des gamètes pour la formation de l'oospore. — D. L'oospore formée.

BIBLIOGRAPHIE

151. Albertoni Peter. Wirkung des Cocains auf die Contractilität des Protoplasma.
Archiv. für Physiol. 1891, pp. 307-319.

152. Aducco, V. Sur un cas d'inhibition respiratoire (avec deux planches).
Arch. Ital. de Biol. 1891, pp. 333-343.

153. Aducco, V. Action du carbonate de sodium injecté vers les centres nerveux (avec deux planches).
Arch. Ital. de Biol. 1891, pp. 344-373.

154. Agassiz, A. Notice of Calamocrinus Diomedæ, a new stalked crinoid from the Galapagos, dredged by the N. S. Fish Com-Steamer *Albatras*.
Bull. Mus. Comp. Zool. XX, n° 6, 1890, pp. 165-167.

155. Ansiaux, G. La mort par le refroidissement, contribution à l'étude de la respiration et de la circulation.
Trav. du Labor. de L. Fredericq. III, 1890, pp. 25-60.

156. Barrois, Th. Notes préliminaires sur la faune des eaux douces de l'Orient : I. Sur trois *Diaptomus* nouveaux des environs du Caire (avec cinq figures dans le texte).
Rev. Biol. du Nord. 1891, pp. 230-237.

157. Beneden, E. Les Anthozoaires pélagiques recueillis par M. le professeur Hensen dans son expédition du Plankton. — Communication préliminaire. — I. Une larve voisine de la larve de Semper. Pl. XV.
Archiv. de Biol. 1890, pp. 485-521.

158. Bienfait et Hogge. Recherches sur le rythme respiratoire.
Trav. du Labor. de L. Fredericq. III, 1890, pp. 13-24.

159. Billet, A. Notions élémentaires de Bactériologie (*à suivre*).
Feuil. des Jeunes Natural. 1891, pp. 61-66.

160. Bizzorero, G. Nouvelles recherches sur la structure de la moelle des os chez les oiseaux (avec deux planches).
Arch. Ital. de Biol. 1891, pp. 293-330.

161. Blasius. Vogelleben an den deutschen Leuchtthürmen. I, 1885.
Ornis. 1890, pp. 547-590.

162. Blumenau, L. Zur Entwicklungsgeschichte und feineren Anatomie des Hirnbalkens. Pl. I.
Arch. für Mikrosk. Anat. 1891, pp. 1-15.

163. Bouvier, E.-L. Variations progressives de l'appareil circulatoire artériel chez les Crustacés anomoures.
Bull. Soc. Philomat. 1889-1890, pp. 179-182.

164. Bouvier, E.-L. Sur la respiration et quelques dispositions organiques des Paguriens terrestres du genre Cénobite.
Bull. Soc. Philomat. 1889-1890, pp. 194-197.

165. Bujor, P. Note préliminaire sur la métamorphose de l'*Ammocœtes branchialis* en *Petromyzon Planeri*.
Rev. Biol. du Nord. 1891, pp. 201-212.

166. Cano, G. Morfologia dell' apparecchio sessuale femminile, glandole del cemento e fecondazione nei Crostacei Decapodi. Pl. XVII.
Mittheil. Zool. Stat. zu Neapel. 1891, pp. 503-532.

167. Cerfontaine, P. Recherches sur le système cutané et sur le système musculaire du Lombric terrestre. Pl. XI à XIV.
Archiv. de Biol. 1890, pp. 327-428.

168. Cox, W. H Imprägnation des centralen Nervensystems mit Quecksilbersalzen. Pl. II.
Arch. für Mikrosk. Anat. 1891, pp. 16-21.

169. Davidoff, M. Untersuchungen zur Entwicklungsgeschichte der *Distaplia magnilarva* Della Valle, einer zusammengesetzten Ascidie. Pl. XVIII-XXIV.
Mittheil. Zool. Stat. zu Neapel. 1891, pp. 533-651.

170. Falchi, F. Altérations histologiques de la rétine dans la rage expérimentale.
Arch. Ital. de Biol. 1891, pp. 238-240.

171. Filhol, H. Description d'un nouveau genre d'Insectivore.
Bull. Soc. Philomat. 1889-1890, pp. 174-175.

172. Filhol, H. Description d'un nouveau genre d'Insectivore provenant des dépôts de phosphate de chaux du Quercy.
Bull. Soc. Philomat. 1889-1890, pp. 176-177.

173. Filhol, H. Note sur la découverte des plantes fossiles dans les gisements de phosphate de chaux du Quercy.
Bull. Soc. Philomat. 1889-1890, p. 192.

174. Filhol, H. Note sur la dentition supérieure du *Xiphodontherium primævum*.
Bull. Soc. Philomat. 1889-1890, pp. 178-179.

175. Fischer, P. Diagnoses d'espèces nouvelles recueillies, à l'état subfossile, près d'El Goléah.
Journ. Conchyliol. 1890, pp. 374-376.

176. Fischer, P. Observations sur la synonymie et l'habitat du Gastropteron rubrum, Rafinesque.
Journ. Conchyliol. 1890, pp. 349-353.

177. Focken, H. Un cas de polydactylie avec deux figures dans le texte).
Rev. Biol. du Nord. 1891, pp. 238-239.

178. Franchet, A. Note sur une Ombellifère à pétales laciniés.
Bull. Soc. Philomat. 1889-1890, pp. 198-199.

179. Fredericq, L. Sur la physiologie de la branchie.
Trav. du Labor. de L. Fredericq. III, 1890, pp. 187-193.

G. Malloizel.

Le Gérant: Émile DEYROLLE.

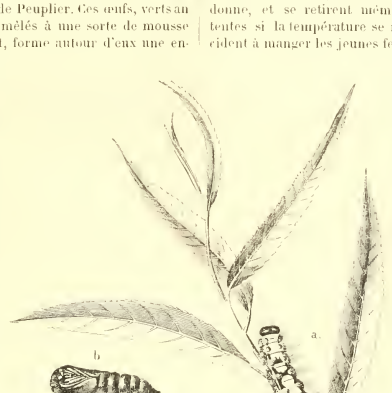
PARIS. — IMPR. F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

LE BOMBYX DU SAULE

LIPARIS SALICIS. God.

Ordre des Lepidopteres : Famille des Bombycites.

Le Bombyx du Saule, *Liparis salicis* L., God. est un assez gros Papillon blanc, de 40 à 45 millimètres d'envergure, que l'on trouve assez communément à la fin de juin et pendant la plus grande partie de juillet. Au commencement de juillet la femelle pond ses œufs en masse sur les troncs de Saule et de Peuplier. Ces œufs, verts au moment de la ponte, sont mêlés à une sorte de mousse ou d'écume qui, en séchant, forme autour d'eux une enveloppe gommeuse qui les couvre et les dissimule en les faisant ressembler à l'écorce de l'arbre contre lequel ils sont appliqués. Ces masses d'œufs en contiennent de vingt à trente: je crois, sans pouvoir l'affirmer, que la femelle produit plusieurs de ces masses. Quelques jours après la ponte naissent de petites chenilles velues et noirâtres, qui se rendent sur les feuilles de l'arbre où elles sont nées, dont elles rongent le perenchyme à la face inférieure ordinairement, car on en voit qui attaquent aussi la face supérieure, laissant intactes les nervures, et l'épiderme de l'autre face, ce qui détermine sur les feuilles des taches souvent arrondies qui blanchissent ou roussissent. Les chenilles se tiennent pendant le premier âge rangées l'une auprès de l'autre. Au bout de sept ou huit jours, elles demeurent immobiles, ne mangeant plus, puis elles changent de peau. Après cette première mue, elles ont 3 millimètres de long, sont noires, chargées de tubercules portant des pinceaux de poils blonds et noirs, ces derniers moins nombreux que les autres. Sur le dos, une bande blanchâtre deux fois interrompue.



Le Bombyx du Saule, *Liparis salicis. a*, Chenille, *b*, Chrysalide.

Elevées en captivité, elles se retirent, vers la fin de juillet ou le commencement d'août, dans les angles et les coins des boîtes où elles sont enfermées, et, cessant de manger, s'y tilent de petits cocons ovales de soie blanche, où elles hivernent. En liberté elles s'établissent probablement dans les fentes des écorces des Saules et des Peupliers, où elles tissent leur petit cocon et où elles passent l'hiver. Pendant cette saison elles doivent être souvent la proie des grimpereaux, des troglodytes et des mésanges que l'on voit explorer avec tant de soin et d'attention les troncs et les branches des arbres. C'est probablement à la destruction, que ces oiseaux insectivores font de ces chenilles pendant la saison rigoureuse, qu'est due la quantité peu considérable des insectes parfaits, si on la compare à la grande fecondité des femelles. Les chenilles, étant très voraces, seraient fort nuisibles aux arbres sur lesquels elles vivent, si les oiseaux ne modéraient l'extension de l'espèce.

Lorsque l'hiver a fait place au printemps, un peu plus tôt ou un peu plus tard, selon la douceur de la température, et généralement dans les premiers jours d'avril, les petites chenilles s'éveillent et quittent leurs tentes de soie. En captivité, elles errent pendant plusieurs jours dans leurs boîtes, refusant la nourriture qu'on leur donne, et se retirent même encore dans leurs petites tentes si la température se refroidit. Enfin elles se décident à manger les jeunes feuilles de Peuplier en attaquant seulement le parenchyme par une de leurs faces : puis enfin elles entament la feuille par la tranche et la mangent en entier: elles commencent alors à grossir. Lorsqu'elles veulent changer de peau, elles se construisent de nouvelles tentes de soie, et y demeurent isolées jusqu'à ce qu'elles aient dépouillé leur ancien vêtement. Un certain nombre périssent pendant cette opération. Les chenilles restent longtemps noirâtres et peu colorées, mais lorsqu'elles ont atteint la taille de 10 à 12 millimètres elles prennent leur livrée définitive. La forme est parallélipipédique : la tête est d'un gris bleuâtre. Le corps est velu, la couleur générale est le brun fauve : Sur le dos une large bande noire porte dans son milieu onze grosses taches géminées blanches; en avant de chacune de ces taches et sur le côté se trouvent deux gros tubercules brun fauve, sur le sommet desquels sont disposés en étoile des poils fauves et courts : au-dessous de ces tubercules, de chaque côté, une ligne blanche interrompue, et plus bas encore, une autre rangée de tubercules semblables aux premières, un peu plus pâles et chargés de poils d'un blond fauve, disposés de la même manière, mais beaucoup plus longs. La couleur des côtés sur lesquels sont places ces tubercules est le gris bleuâtre, qui forme une bande latérale. Le dessous du corps est le gris noirâtre. La chenille a seize pattes : les six premières sont noirâtres, les autres jaune fauve.

A la fin de mai les chenilles ont 28 millimètres de longueur et paraissent avoir atteint tout leur développement; quelques-unes sont bien moins avancées et n'ont que 16 millimètres. Jusqu'à cette époque elles paraissaient fort sédentaires et marchaient fort peu ; mais alors elles sont prises d'une humeur voyageuse, qui indique qu'elles approchent du moment de la métamorphose. En effet, le

5 juin elles commencent à filer un léger cocon entre deux feuilles; les autres filent aussi les jours suivants leur cocon entre deux feuilles ou dans un coin de la boîte. L'une des plus petites qui avait commencé son cocon se ravise, se remet à manger, et ne file plus que quelques jours après. Le cocon, qui en liberté est ordinairement établi entre deux feuilles, est très mince et léger et laisse voir la chrysalide à l'intérieur. Celle-ci est d'un noir brillant garnie, à la séparation des segments, de poils blancs ou jaunes disposés en cils. Je n'ai pu vérifier si la différence de couleur est liée à une différence de sexe. La première de mes chenilles a commencé son cocon le 5 juin, la dernière le 20 du même mois. Le 25 juin éclôt le premier papillon : par conséquent la Nymphose ne dure pas plus de vingt jours. Dans les prés et dans les chemins bordés de Peupliers, on trouve dès la fin de juin une assez grande quantité de Papillons morts à terre; ce qui semblerait indiquer que l'éducation se fait un peu plus rapidement en liberté, et que la vie du Papillon est assez courte : cependant on en trouve encore de vivants jusque vers le 15 juillet. La vie évolutive de ces insectes dure donc environ une année, puisque les œufs éclosent du 10 au 15 juillet.

Le Papillon a de 40 à 45 millimètres d'envergure : tout le corps est d'un blanc luisant : les ailes sont du même blanc avec les nervures légèrement teintées de jaune : Les pattes sont annelées de noir et de blanc. Les antennes du mâle sont très pectinées, blanches, avec les lames brunes. Celles des femelles sont dentelées : les palpes sont courtes et rapprochées, la trompe nulle, par conséquent le Papillon ne mange pas pendant sa courte existence.

La femelle ne vole pas et se tient accrochée pendant toute sa vie à l'arbre où elle a vécu. Le mâle, moins lourd que la femelle, vole sans doute, mais on le prend rarement au vol; en revanche on le trouve souvent mort à terre dans le voisinage des plantations de Peupliers et de Saules.

E. Pissot.

L'HIBERNATION

(Suite et fin.)

Mollusques. — Presque tous les Mollusques de nos eaux douces s'enfouissent dans la vase pour y passer l'hiver; cela est surtout vrai pour la *Paludina viëipara*, munie d'un opercule, qui disparaît totalement pour ne reparaître qu'assez tard, au printemps. Les Anodontes, les Unios ferment leurs valves et se laissent recouvrir par les détritus, feuilles mortes, etc., qui remplissent les étangs et les petits cours d'eau; il paraît d'ailleurs y avoir chez ces animaux un grand développement de matières de réserve qui leur permettent de se passer de nourriture pendant plusieurs mois. Les Limnées et les Planorbes conservent, en général, leur activité; il n'est pas rare d'en trouver de mobiles sous la glace des étangs (Moquin-Tandon). Garnier rapporte qu'il a vu des *Lymnea auricularia* se ranimer parfaitement après avoir été gelées à — 19°.

Les *Limax*, *Arion*, etc., semblent craindre le froid moins que les Hélices; ils s'engourdissent vers + 3°, se rassemblent dans les crevasses des arbres, sous les pierres, dans les trous des murs, se contractent et se pelotonnent en boule (Spallanzani).

Tout le monde connaît l'hibernation des *Helix;* lorsque le froid arrive, vers — 3° ou — 4°, le Colimaçon sécrète un mucus spécial, mêlé de calcaire, qui se durcit à l'air et ferme hermétiquement la coquille : on donne à ce pseudo-opercule blanc, assez résistant, le nom d'*épiphragme*. L'animal se retire au fond de la coquille; la respiration et la circulation sont réduites à leur strict minimum, puisque la quantité infinitésimale d'air renfermée dans son gîte lui suffit pour de longs mois; les tissus sont bourrés de matières de réserve; aussi est-ce en cet état que les Escargots sont livrés à la consommation.

L'épiphragme, très épais en hiver, est souvent suivi d'une série d'épiphragmes accessoires, que l'animal sécrète en se retirant de plus en plus vers le fond de la coquille, spécialement lorsque le froid devient plus vif (Paul Fischer chez *Helix pomatia*); Moquin-Tandon dit en avoir rencontré jusqu'à six chez un *Helix aspersa*. A cet état, les *Helix* peuvent supporter jusqu'à — 9°, mais ils gèlent et périssent, paraît-il, lorsque le thermomètre descend à — 12° et même à — 10°.

Le printemps arrivé, l'animal détache son épiphragme qu'il rejette, et se met aussitôt à manger. Lorsqu'on conserve ces Gastéropodes dans une chambre chauffée, avec une nourriture suffisante, ils ne s'enferment ni ne s'engourdissent (Gaspard).

Annélides. — Les Sangsues disparaissent complètement à l'approche de l'hiver; elles s'enfouissent profondément dans la vase, sous les feuilles mortes, et restent contractées et immobiles, sans prendre aucune nourriture, jusqu'au printemps suivant; on sait d'ailleurs que les Sangsues, après s'être gorgées d'aliments, peuvent rester jusqu'à un an sans manger de nouveau.

Les Lombrics hibernent également; ils s'enfoncent assez profondément en terre, de façon à ne pas être surpris par la gelée. Leur cavité périviscérale est alors remplie de cellules spéciales, remplies de granules jaunes, de nature protéique, que l'on appelle *cellules chloragogènes;* elles sont particulièrement abondantes au moment de l'hibernation, et il est très probable qu'elles jouent le rôle de matières de réserve. Pendant cette période, les Lombrics sont contractés, et lorsqu'on les déterre, c'est à peine s'ils répondent aux excitations.

Enfin, chez nombre d'animaux, il se développe à l'entrée de la mauvaise saison des œufs spéciaux (œufs d'hiver, œufs durables) ou des bourgeons dormants très résistants (statoblastes, gemmules). A la vérité, ces œufs ou ces bourgeons ne sont pas organisés spécialement pour résister au froid; ils sont simplement destinés à attendre des circonstances favorables au développement de l'espèce, soit après des périodes de sécheresse, soit pendant l'hiver. Leur résistance est très considérable; les statoblastes des Bryozoaires d'eau douce (*Plumatella*), revêtus d'une coque épaisse, sont bien connus sous ce rapport : von Nordmann en a transporté, desséchés dans du papier, de Paris à Odessa, où ils se sont bien développés; Sars a obtenu, à Christiania, une Plumatelle provenant de statoblastes d'Australie; Kraepelin a fait éclore à Hambourg des statoblastes de *Pectinatella* envoyés des Etats-Unis, etc. Les œufs d'hiver de certains Crustacés (*Branchipus*, *Apus*, *Daphnia*, *Diaptomus*), les œufs durables des Rotifères ont aussi une durée de vie latente extrêmement longue; il en est de même pour les

gemmules des Spongilles d'eau douce, les kystes de certains Infusoires, etc.

Il faudrait encore étudier l'influence du froid sur la taille des individus : on sait que la plupart des formes polaires sont naines, et les Esquimaux eux-mêmes, quel que soit leur haut rang dans l'échelle, ne font pas exception. Une Limnée polaire de très petite taille paraît être exactement la même qu'une de nos Limnées des pays tempérés, dont les dimensions auraient peu à peu diminué sous l'influence du froid. Pour tous les animaux, il y a une certaine température pour laquelle leur développement est optimum (Semper), et optimum variant naturellement, suivant les espèces, dans des limites assez étendues. On comprend que, pour les espèces des pays tempérés qui émigrent jusqu'aux régions polaires, cet optimum n'est que rarement atteint; par suite, les facultés reproductrices se développent avant que la taille ait atteint son maximum habituel. Au bout d'un certain nombre de générations, il y a ainsi formation d'une race naine, qui peut être érigée en espèce parfaitement distincte.

Enfin, certains animaux présentent, suivant les saisons, des différences de forme et de couleur extrêmement curieuses, qui constituent le *dimorphisme saisonnier*, surtout étudié chez divers Lépidoptères.

On voit que l'abaissement de la température amène chez les animaux quantité de modifications importantes; leur étude expérimentale, un peu négligée jusqu'ici, fournirait, je n'en doute pas, des résultats nouveaux et très importants.

L. Cuénot.

La Flore de l'Inde dans ses rapports avec la Flore DE FRANCE

RENONCULACÉES (*Suite*).

Ranunculus muricatus L. — Espèce du Midi de la France et de l'Auvergne; croît dans les lieux humides, lieux marécageux à de faibles altitudes dans le Panjab-Himalayen et dans les plaines, à Peshawar et à Umballa.

Distribution générale : Europe, Asie occidentale, région tempérée du nord de l'Amérique.

Ranunculus arvensis L. — Appartient à la Flore de Paris, croît en France dans les moissons. Habite l'Himalaya occidental du Cachemir au Cumaon.

Distribution générale : Europe, Asie Mineure, Afghanistan, Sibérie occidentale.

Ranunculus glacialis L. — Plantes des Alpes et des Pyrénées, au voisinage des glaciers. On la rencontre dans la région alpine de l'Himalaya, au Cumaon, au Sikkim. Altitude : de 4,800 à 5,400 mètres.

Distribution générale : Sibérie.

Caltha palustris L. — Espèce parisienne, plante des marécages et des ruisseaux. Aux Indes, elle habite les marais de l'Himalaya tempéré et occidental, du Cachemir au Népal. Altitude : 2,400 à 3,000 mètres. Dans les spécimens de la plante indienne, les feuilles ne sont jamais entières; toutefois, elles sont souvent plus étroitement et plus finement dentées que dans les spécimens d'Europe. On connaît deux variétés de cette espèce dans l'Inde, le *C. pal. normalis* à fleurs jaunes, et le *C. pal. alba* à fleurs blanches.

Distribution générale : Parties tempérées de l'Europe et de l'Asie. Nord de l'Amérique.

Isopyrum thalictroides L. — Habite les bois des montagnes et se trouve en France, à Paris, tout près de Veliy, où je l'ai recueillie jadis. On la voit sur l'Himalaya tempéré et occidental et au nord du Cachemir.

Distribution : Afghanistan, Sibérie, France et Est de l'Europe.

Aquilegia vulgaris L. — Espèce de la Flore des environs de Paris. Plante des bois et des prés. Habite aux Indes la région subalpine et tempérée de l'Himalaya occidental.

On compte cinq variétés de cette plante dans la Flore de l'Inde.

Aq. vulg. viscosa, abondante dans le Thibet occidental.

Aq. vulg. pubiflora. Versant tempéré de l'Himalaya.

Aq. vulg. alpina. Région alpine de l'Himalaya occidental.

Aq. vulg. pyrenaica. Région alpine et tempérée de l'Himalaya occidental et du Thibet. Altitude : 3,000 à 4,200 mètres.

Aq. vulg. jucunda. Cachemir.

Distribution : Régions tempérées de l'Europe et de l'Asie.

Delphinium elatum L. — Plante des Alpes et des Pyrénées. Occupe aux Indes l'Himalaya occidental tempéré et les vallées centrales du Thibet. Se trouve aussi du Cumaon au Cachemir.

Altitude : 3,000 à 3,600 mètres. Cette espèce présente deux variétés dans la Flore de l'Inde : *Delph. el. ranunculifolium* et *D. el. incisum*.

Aconitum Lycoctonum L. — Habite en France les hautes montagnes, et aux Indes, la région tempérée de l'Himalaya occidental, de Cumaon au Cachemir. Altitude : 2,000 à 3,000 m.

Distribution : Europe, nord de l'Asie.

Aconitum Napellus L. — En France : lieux humides des montagnes. Aux Indes : Himalaya, région alpine et tempérée; s'élève jusqu'à l'extrême limite de la végétation dans les provinces du Nord-Ouest. Quatre variétés : *Ac. Nap. rigidum, multifidum, rotundifolium*.

Distribution : Europe, régions tempérées et arctiques de l'Asie et de l'Amérique.

Actæa spicata L. — Plante des bois et des prairies, en France et dans la région parisienne. Habite l'Himalaya tempéré, du Bhoutan à Hazara. Son fruit est noir, dans la forme himalayenne comme dans la forme européenne, tandis qu'il est blanc et rouge dans la forme américaine.

Distribution : Europe, Nord de l'Asie, Nord de l'Amérique.

BERBÉRIDÉES

Berberis vulgaris L. — Cette espèce appartient à la Flore des environs de Paris. Elle pousse en France dans les haies. Elle habite, dans l'Inde, l'Himalaya occidental, du Népal au Thibet occidental. Altitude : 2,400 à 3,600 mètres.

Cette plante présente les variétés suivantes :

Berb. vulg. crataegina. Cachemir, 1,500 à 3,000 mètres.

— — *athensis*. Simla à Balti, 1,800 à 3,600 mètres.

— *brachybotrys*. Du Sikkim à Simla, 1,800 à 3,600 mètres.

Berb. vulg erectica. Garwhal à Balti, 2,700 à 3,300 mètres.

Distribution : Europe tempérée et nord de l'Asie.

NYMPHÉACÉES

Nymphæa alba L. — Espèce de la flore parisienne. Se trouve en France dans les étangs et aux bords des rivières. Croît aux Indes, dans les étangs du Cachemir. Altitude : 1,600 mètres.

Distribution : Europe. Sibérie.

Cette espèce offre une variété qui habite le Cachemir : *Nymph. alba cachemiriana*.

PAPAVÉRACÉES

Papaver hybridum L. — Espèce parisienne, habitant les moissons. Se trouve en Corse, à Porto-Vecchio. Habite aux Indes le Panjab, près de Peshawar et la vallée du Jelam.

Distribution : Afghanistan, Asie occidentale, Nord de l'Afrique, régions arctiques, Tripoli, Maroc.

Papaver dubium L. — Plante des environs de Paris. Commune dans les moissons. Croît dans les champs de blé, dans l'Himalaya occidental, de Garwhal à Hazara.

Distribution : Afghanistan, Europe, Asie occidentale.

Papaver Rhoeas L. — Espèce parisienne, commune dans les moissons et les champs. Habite le Cachemir.

Distribution : Europe, Asie occidentale, Nord de l'Afrique, Tripoli, Maroc.

Papaver somniferum L. — Se trouve dans la Flore de Paris. Cultivée en France, cette espèce l'est aussi par toute l'Inde, ainsi que dans les régions tempérées et chaudes de l'Europe, de l'Asie et du nord de l'Afrique.

Le genre *Meconopsis*, de la famille des Papavéracées, est représenté aux Indes par six espèces qui habitent l'Himalaya, le Népal et le Sikkim, de 2,400 à 5,200 mètres d'altitude.

(*A suivre*.)

Hector Léveillé.

QUELQUES REMARQUES SUR LES ROTIFÈRES

(*Suite et fin.*)

IV

Revenant aux Rotifères, nous trouvons l'appareil rotateur, construit à peu près sur un même plan, différant un peu suivant les genres, attaché sur les parties latérales et sur le devant du cou, et par sa conformation et par sa position, c'est véritablement un appareil de pure locomotion.

Chez les genres *Rotifer*, *Philodina* et autres, l'appareil rotateur consiste *en une paire de mamelons* couverts de longs cils et de cils vibratils très courts, qu'ils peuvent avancer et rétracter en les retournant de la même manière que j'ai indiquée pour *les larves de Chironomus* (Insectes), et ces Rotifères, en mettant en mouvement d'une certaine façon, les cils de leurs mamelons, provoquent un tourbillonnement dans l'eau, qui les force à avancer ou à tournoyer, tantôt dans un sens, tantôt dans un autre, et assez rapidement.

Les *Brachionus*, *Hydatina* et tous les PLOÏMA de l'ouvrage de *Hudson* (loc. cit.), ont aussi leur appareil rotateur *composé de deux mamelons principaux*, mais plus rapprochés entre eux sur le devant (face ventrale) et parsemés d'éminences ciliées plus ou moins nombreuses et proéminentes.

La BOUCHE *donc est encore située en arrière de ces mamelons* et non en avant et au milieu de leurs éminences, tout comme chez les BDELLOÏDES, RHIZOTA et SCIRTOPODA (Hudson).

V

Les Rotifères pour se transporter, ne se servent plus de leur appareil rotateur, mais de leur bouche et de *bothridies*, si je puis m'exprimer ainsi, qui se trouvent au bout des appendices garnissant l'extrémité caudale de leur corps.

L'animal avance la tête, en la promenant à droite et à gauche, comme pour sonder le terrain, tout en se servant d'une touffe de petits cils, qui tapissent le palais, qu'on me permette ce mot, de l'ouverture buccale, *cils* qui oscillent comme le bout de la langue des serpents, après quoi, l'animal en rentrant les cils, approche les lèvres de la fente buccale, donnant à celle-ci la forme d'une ventouse et l'accole contre les objets à la surface desquels il glisse. L'animal abandonne ensuite l'autre point d'appui, obtenu par la fixation des fentes qui se trouvent sur les appendices caudaux, pour aller les fixer plus près du point d'appui de la bouche et avancer de la sorte, en arpentant les parois, comme le ferait une sangsue ou une chenille arpenteuse.

Ce moyen de locomotion, je l'ai enregistré chez tous les Rotifères que j'ai eu l'occasion de trouver et d'observer. L'*Actinurus neptunius* est un sujet on ne peut plus apte, pour ces sortes d'observations. L'animal fixé, à la fois, par le bout de ses trois appendices de l'extrémité caudale et par la bouche allonge tout à coup les cinq anneaux inégaux qui composent cette extrémité et qui, placés les uns dans les autres, se trouvent logés dans une fente dorsale de la carapace. Comme ces anneaux dépassent de beaucoup en longueur le corps proprement dit de l'animal, ils impriment à celui-ci une bascule à droite ou à gauche et le font prend la forme d'un grand arc de cercle. L'animal répète cette gymnastique fort souvent et nous indique la part de la bouche dans le mécanisme de son exécution.

Quand c'est pour mettre en mouvement les particules plus ou moins alimentaires qui les environnent, les Rotifères tournent les cils de leur appareil rotateur et sur chaque mamelon, *du dehors en dedans, et ils entretiennent un courant d'eau dirigé vers la face ventrale de la tête, qui lave la face dorsale de l'appareil rotateur.* Les particules, qui s'engagent derrière lui, sont happées par la bouche et entraînées surtout par le courant d'eau entretenu par le courant ciliaire de la cavité buccale et pharyngienne et par l'appareil soit dit masticateur (*mastax*) qui joue plutôt le rôle de pompe aspirante.

VI

Les considérations que je viens d'exposer diffèrent en bien des points des observations des Naturalistes, et je dois ajouter à regret que fort souvent, pour ne pas dire toujours, les figures représentant soit l'ensemble soit des parties de l'organisation des Rotifères sont pour la plupart schématiques.

Ce que j'avance est appuyé sur des dessins obtenus sur le vivant et à la chambre claire, sur des expériences maintes fois répétées et sur des observations de très longue durée.

Et il en résulte :

1° D'une part, un trait de plus de parenté entre les *Vers* et les *Insectes*, vu la ressemblance si marquée entre les embryons des Insectes à développement aquatique et ceux des Annélides polychoetes ; d'autre part, une analogie entre l'appareil rotateur des Rotifères et l'appareil locomoteur des larves des Insectes et dans les deux cas, il se trouve placé sous la gorge de l'animal. La larve de *Chironomus* se cramponne, à l'aide de ses mamelons sétigères placés sous la gorge, à la surface des Algues et pierres pour chercher sa nourriture. Le Rotifère, s'il ne va pas à la recherche de sa nourriture, fixé par le bout de sa queue, met en mouvement les cils de son appareil rotateur et les particules environnantes tombent dans un tourbillonnement d'eau qui les dirige vers l'ouverture buccale.

2° Les Rotifères *ont une* TÊTE plus ou moins protractile, *portant l'*OUVERTURE BUCCALE *sur la face ventrale* (tournée vers l'appareil rotateur), bouche qui leur sert aussi pour arpenter.

Dr LÉON C. COSMOVICI,
Professeur à l'Université de Jassy.

DENDRITES ARTIFICIELLES

L'étude des réactions qui se développent au contact des solutions métalliques et de fragments de carbonate de chaux m'occupe depuis plusieurs années. Le ruissellement sur des roches calcaires de maints produits dérivés des gîtes métallifères ou de l'altération des minéraux métalliques disséminés dans les roches, réalise à chaque instant dans la nature des conditions analogues et donne aux produits artificiellement obtenus une signification géologique qui en augmente très évidemment l'intérêt.

C'est ainsi que le mode opératoire dont il s'agit paraît avoir jeté du jour sur l'histoire des amas de limonite et sur ceux de bauxite, en même temps que sur l'origine du gypse dans plusieurs de ses situations géologiques.

A la même série appartient sans doute la production des variétés d'oxyde hydraté de manganèse qui, sous la forme de dendrites, ou sous celle d'enduits continus dont le type est le wad des mers profondes, se rencontre dans un si grand nombre de conditions, et l'on pouvait ne pas prévoir les particularités qui la concernent. Tandis, en effet, que l'immersion du calcaire dans la solution aqueuse de sulfate de fer détermine très rapidement le dépôt de l'hydrate ferrique ou limonite, rien de comparable à un dépôt d'acerdèse n'est la conséquence du contact avec le carbonate de chaux, des solutions de sulfate de manganèse ; on peut laisser les choses à elles-mêmes pendant des semaines et des mois sans que la moindre trace d'oxydation ou d'un produit analogue se manifeste.

La raison de cette singularité me parut devoir être fournie avant tout par l'analyse de la matière constitutive des dendrites et je m'aperçus que très peu de recherches ont été faites jusqu'ici dans ce sens.

Je choisis des dendrites de manganèse très noires et se montrant à la loupe constituées par la réunion de particules anguleuses qui sont très vraisemblablement des cristaux juxtaposés en séries linéaires. Il est souvent malaisé d'isoler exactement la matière noire des particules provenant de la roche qui supporte les dendrites et dont on les sépare avec une pointe dure ; toutefois il est facile de tenir compte de ces impuretés et d'en faire abstraction dans le calcul des analyses.

Ceci posé, un premier fait est remarquable : c'est qu'aucune des dendrites examinées ne consistait en oxyde de manganèse pur ; constamment le fer y était intimement associé et en proportion très notable.

Voici quelques chiffres :

	I	II	III	IV
Oxyde de manganèse (Mn^2O^3).	77.2	76.3	75.9	75.2
Oxyde de fer (Fe^2O^3).....	4.7	6.3	7.9	7.0
Eau.....	18.1	16.4	16.2	17.8

I. Dendrites sur les marnes à fer de lance de Pantin (Seine).

II. Dendrites sur le grès calcarifère d'Orsay (Seine-et-Oise).

III. Dendrites sur le calcaire compact des Caillasses d'Issy (Seine).

IV. Dendrites sur le calcaire jurassique de Lussac [Vienne (1)].

Dans plusieurs cas, les dendrites noires étaient associées à des bariolures ocreuses plus ou moins foncées, trahissant la présence du fer et c'est en conséquence de ces observations que je recommençai les expériences, en remplaçant la solution de sulfate de manganèse par une liqueur où ce sel fut mélangé à une proportion plus ou moins grande de sulfate de fer.

Dès ce moment, le manganèse cessa de se refuser aux précipitations et des enduits noirs s'associèrent aux dépôts ocreux à la surface du calcaire. Un grand nombre d'essais ont été faits parallèlement sur du marbre de Carrare, de la pierre lithographique de Solenhofen, et du calcaire grossier de Puteaux, près Paris, avec des mélanges des deux sulfates en proportions variées.

Il suffit de très petites quantités de fer pour déterminer en quelques jours la précipitation de l'hydrate de manganèse : j'ai opéré souvent avec une solution renfermant une partie de sel de fer pour 10 à 20 parties de sel de manganèse ; par exemple on fait dissoudre dans 1,250 centimètres cubes d'eau 60 grammes de sulfate de manganèse et 5 grammes de sulfate de fer.

L'hydrate de manganèse précipité, tout en conservant, d'une manière nécessaire une faible proportion de fer combiné, se sépare des dépôts ocreux, soit en grains plus ou moins cristallins à leur contact, soit en taches disposées sur des parties de la pierre qui ne s'est pas rubéfiée. Un fragment de marbre étant placé dans une conserve de verre au sein de la solution saline, on voit généralement la limonite se déposer *sur* la pierre et l'acerdèse *dessous* sauf dans les points où le contact est trop intime avec la paroi de verre pour laisser place à un dépôt. Dans d'autres cas, on verra la limonite prendre encore la situation supérieure et la matière noire se déposer le long des cassures plus ou moins verticales qui limitent les échantillons (fig. 1).

Cette matière noire, très adhérente à la roche, manifeste ordinairement l'allure observée pour les dendrites naturelles : son dépôt, commencé en certains points d'élection, irradie autour d'eux avec un développement inégal dans les différentes directions. Il s'étale sous la forme de taches très variables dans leurs contours et plus d'une fois disposées en arborisations rappelant de très près les modèles qu'on se proposait d'imiter. C'est par exemple ce que montre la figure 2.

Volontiers les dendrites artificielles se propagent dans les fissures des roches, pourvu que les solutions de continuité ne soient pas trop étroites, et la forme des taches noires est alors la même sur les deux parois qui se regardaient : disposition souvent réalisée à la superficie des blocs de roche. Enfin j'ai cimenté en grès des sables quartzeux mélangés préalablement de poussière calcaire.

Il semble que les faits qui précèdent, outre le bénéfice d'une nouvelle synthèse, procurent une notion intéressante en ce qui concerne une sorte d'entraînement par

Fig. 1. — Acerdèse artificiellement précipité en forme de dendrites sur la paroi verticale d'un bloc de calcaire immergé dans une solution de sulfate de manganèse additionnée de sulfate de fer. Grandeur naturelle.

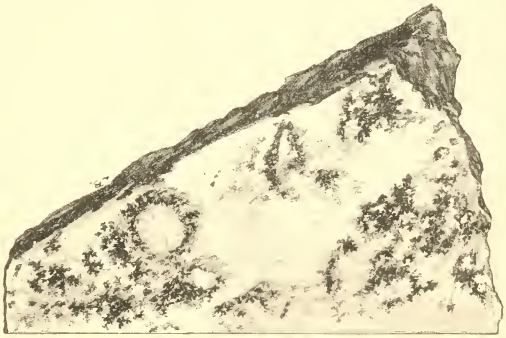


Fig. 2. — Dendrites de manganèse arborisées produites artificiellement sur un fragment calcaire immergé dans une solution de sulfate de manganèse additionnée de sulfate de fer. Grandeur naturelle.

(1) On remarquera l'analogie de ces résultats avec ceux que Berthier a obtenus dans l'analyse de la grozoïlite. M. G. di Boccard a récemment trouvé dans une dendrite de Monte-Merlo : Mn^2O^3 75,51, Fe^2O^3 6.80, HO 17.69 (*Rivista di Mineralogia e Cristallografia italiana*, mars 1889).

le fer, du manganèse inerte quand il est seul, en présence du carbonate de chaux. C'est comme si la couperose verte, en s'oxydant, rompait un équilibre préexistant et mettait en train une combinaison à laquelle elle ne prend d'ailleurs qu'une part très restreinte.

Outre les dendrites, j'ai obtenu des dépôts noirs continus, comparables au wad, de sorte que la réaction étudiée paraît devoir se réaliser dans les abîmes sous-marins; il importe enfin d'ajouter qu'on ne saurait remplacer les sulfates métalliques par les chlorures correspondants : aucune trace d'acerdèse n'a pu ainsi être précipitée.

Stanislas Meunier.

Suites à la *Flore de France*

DE GRENIER ET GODRON

LABIÉES (1)

Mentha cardiaca (Dodon., Matth., Gérarde) Baker *On the English Mints*, p. 13, tab. n° 34, non *Exsicc.* Billot n° 3750; *M. gentilis* Sole *Menthæ Britann.*, p. 35, tab. 15; *M. rubra* Huds., Wahlbg., Fries, non Sm. ; *M. Cantalica* Hérib. *Bullet. Soc. bot. de France*, XXVII, p. 167. — *Exsicc.* : Malinvaud, *Menthæ exsicc*, n° 178. — Plante de 2 à 5 décim. à odeur suave. Racine traçante émettant des stolons grêles, allongés; tige dressée, droite ou flexueuse, terminée par un bouquet de feuilles, ordinairement simple ou rameuse vers le milieu et à rameaux étalés-ascendants, rougeâtre, glabrescente mais munie aux nœuds de poils blancs plus abondants, à entre-nœuds plus courts que les *feuilles* assez *rapprochés*. Feuilles subsessiles ou très brièvement pétiolées, *lancéolées ou en forme de losange*, c'est à-dire atténuées presque également dès le milieu, vers la base et vers le sommet, *lâchement et régulièrement crénelées-dentées*, non crispées ni ondulées-laciniées, *toutes semblables* et rappelant celles du *M. viridis*, *d'un beau vert en dessus*, plus pâles en dessous, *parsemées de poils sur les deux pages*, mais surtout inférieurement et sur le pétiole, *les supérieures décroissantes. Fleurs en verticilles axillaires*, naissant souvent vers le milieu de la tige ; *pédicelles* de 2 millim. environ, rougeâtres, *glabres : bractées linéaires cilées. Calice à tube campanulé-cylindrique, glabre à la base* (ou parsemé de rares poils), pubescent supérieurement, *à dents étroitement lancéolées-acuminées, hérissées. Corolle d'un rose vif*, glabre extérieurement et également *dépourvue de poils à l'intérieur*, de moitié plus longue que le calice. — Août–septembre.

Var. *minor* = *M. gracilis* Smith *Fl. Brit.*, II, p. 622 (*var.* α), *M. Pugeti* Pérard. — Plante presque microphylle, plus petite dans toutes ses parties ; feuilles inférieures sensiblement plus courtes que les entre-nœuds, moins longuement atténuées à la base.

Hab. — Cantal : *Marcs et endroits humides du communal de la Gravière* (*herb.* R , Héribaud).

Var. *minor*. — Saone-et-Loire : *Mouthiers-en-Bresse, près Bellevesvres* (*herb.* R., Bigeard). — Haute-Savoie : *Thonon, Neuvecelle, près Evian* (Ayasse) (1).

Aire géographique. — Le *M. cardiaca* a été signalé en *Angleterre*, en *Suède* (importé), en *Suisse*, et nous n'avons pas d'autres données sur sa distribution géographique. — Le *M. gentilis* (genuina) L. est beaucoup plus répandu, mais toujours par places : *Angleterre ; Hollande* ; *Alsace-Lorraine ; Suisse ; Italie septentrionale ; Autriche ; Russie* méridionale et centrale ; *Finlande ; Suède ; Norvège* méridionale ; *Danemark*. — Il existe en France dans l'Est : Rhone : *Anse* (Fray) ; Ain : *Coligny* (Fray *sec.* Malinvaud). — Haute-Savoie : *Veyrier, près Annecy* (Saint-Lager) ; *Annecy-le-Vieux* (Puget).

Obs. — Le *Mentha cardiaca* est une forme du *M. gentilis*, c'est-à-dire de l'hybride des *M. viridis* L. et *M. arvensis* L., mais il tient plus du *M. arvensis* à feuilles atténuées à la base. Il en diffère par les pédicelles glabres ainsi que la base des calices à dents plus étroites, le tube de la corolle non velu intérieurement, les feuilles plus longuement atténuées au sommet, relativement plus étroites, subsessiles. Son inflorescence le distingue immédiatement du *M. viridis*.

Le *M. cardiaca* se sépare aussi des formes *M. grata* Host, *resinosa* Opiz, *elliptica* Lej. (*M. gentilis* var. *cuneifolia* Lej. et Court.). *Agardhiana* Fries, *Paulliana* F. Schultz (2), *Vesana* (Lej. et Court (*sub variet.*), par ses feuilles subsessiles, lancéolées, plus étroites, plus allongées, longuement atténuées à la base et au sommet (et non ovales, ± brusquement atténuées en un court pétiole).

(*A suivre.*)

G. Rouy.

(1) *Labiatæ*, Juss.

(1) Cf. Malinvaud, *Etudes sur le genre Mentha*, p. 6.

(2) Le *M. rubra* Sm. non Huds. nec Fries est un *M. aquatica* × *viridis*) × *arvensis*,. Le *M. Wirtgeniana* F. Schultz, (*M. rubra* Wirtg.) est un *M.* (*aquatica* × *arvensis* × *viridis*.

Le *M. elegans* Lej. *M. gentilis* var. *variegata* Sm.) est une forme du *M. gentilis*, obtenue par la culture.

Recherche et Préparation des Reptiles

Malgré la répugnance instinctive que l'on éprouve pour ces animaux, les Reptiles sont moins négligés que les Batraciens et on trouve plus d'amateurs qui les collectionnent.

Recherche des Reptiles. — Leur chasse demande des procédés différents selon les ordres : *Cheloniens, Sauriens, Ophidiens*.

Cheloniens (*Tortues*). — Les Tortues sont terrestres, aquatiques ou marines; en Europe elles sont peu nombreuses, mais il est facile de se procurer de belles

espèces exotiques par les marins, les voyageurs ou au moyen de correspondants à l'étranger.

Les Tortues marines se chassent par divers procédés : on les surprend à terre lorsqu'elles vont effectuer leur

Fig. 1. — Tortue marine, *Tortue caouanne*.

ponte et on les chavire avec des léviers, les mettant ainsi dans l'impossibilité de fuir, car elles ne peuvent se retourner. On les harponne en pleine mer lorsqu'elles viennent dormir ou respirer à la surface de l'eau; enfin quelques espèces viennent s'échouer ou se faire harponner sur nos côtes de l'Océan.

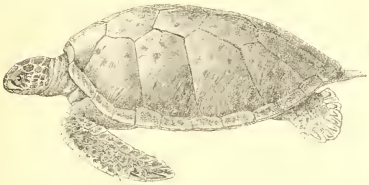


Fig. 1 *bis*. — Tortue marine, *Tortue franche*.

Les Tortues terrestres vivent dans les bois et les lieux bien fournis d'herbe; elles se creusent des terriers peu profonds où elles s'engourdissent pendant l'hiver.

Les *Potamites* ou Tortues fluviales ne se rencontrent pas en Europe; elles habitent les grands fleuves des régions chaudes; on les prend à la ligne; mais leur bec robuste et tranchant rend leur morsure dangereuse.

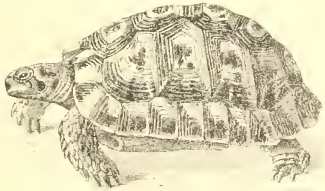


Fig. 2. — Tortue mauritanique.

En France on trouve fréquemment sur les marchés la *Tortue Mauritanique* qui provient d'Algérie. La *Tortue Grecque* se rencontre dans le Midi de la France : elle recherche de préférence les terrains sablonneux et boisés. La *Cistude d'Europe* vit dans le Sud-Ouest de la France, elle remonte jusque dans l'Allier et la Charente-Inférieure; elle vit dans les étangs et les marais peu profonds où elle se tient enfoncée dans la vase: après l'hiver elle sort de son engourdissement et reparaît vers le milieu du mois d'avril. Dans la Gironde on la prend

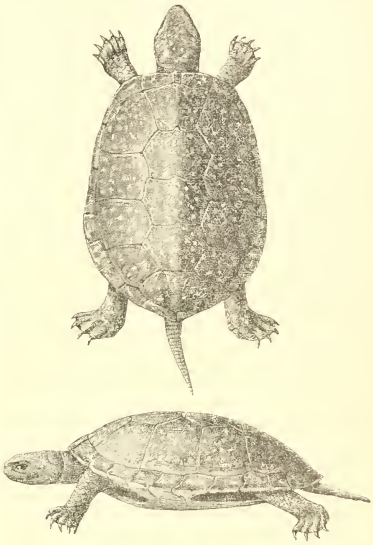


Fig. 3. — Cistude d'Europe.

quelquefois au troubleau en pêchant des grenouilles, mais c'est le plus souvent à terre qu'on la rencontre toujours à peu de distance des fossés et des mares.

Les Tortues pondent des œufs à enveloppe calcaire que l'on doit recueillir pour les placer dans la collection.

Ces animaux sont faciles à conserver vivants et on peut ainsi étudier leurs mœurs ; il suffit de leur donner la nourriture qui leur convient; ils ne sont généralement pas difficiles sur le choix des aliments.

Sauriens. — Les Sauriens vivent dans des milieux très différents : dans l'eau, dans les terrains arides, dans les prairies herbeuses, au milieu des rochers et même sur les arbres; ils sont très communs dans les contrées chaudes et l'Europe n'en possède que quelques espèces.

Les *Lacertiens* (*Lézards*) sont assez nombreux en France, surtout dans le Midi. Très vifs et très agiles, ils échappent facilement au chasseur, mais lorsque le terrain sur lequel on les poursuit n'offre aucun abri, ils sont vite forcés et se laissent capturer. On peut employer un petit troubleau pour les couvrir et on les saisit ensuite avec une pince pour les placer dans la boîte de chasse. Ils mordent vigoureusement et ne lâchent pas prise; mais ils ne sont pas venimeux. On sait que la queue de ces animaux est très fragile et il faut prendre soin de ne pas la briser en les capturant.

Le *Lézard gris* ou *Lézard des murailles* habite les vieux

murs, les terrains secs, le bord des chemins. On trouve fréquemment ses œufs que l'on peut faire développer en

Fig. 4. — Platydactyle des murailles.

les plaçant dans un pot de fleur, sur la terre, les recouvrant de quelles pierres et les arrosant quand la terre est desséchée par le soleil (Lataste).

Le *Lézard vert* et le *Lézard ocellé* se rencontrent surtout dans le Midi de la France; leurs dents acérées peuvent faire une blessure désagréable. Pour s'en emparer il est

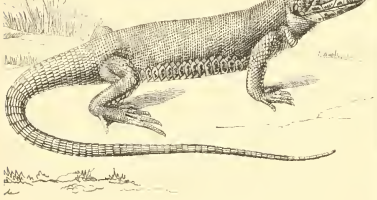


Fig. 5. — Lézard vert.

préférable de se servir d'un pistolet Flobert chargé à plomb; en ne les visant pas de trop près on les tue sans les endommager.

Le *Seps chalcide*, assez commun dans nos départements méridionaux, est un animal absolument inoffensif qui recherche les prairies herbeuses et les endroits chauds; on peut le prendre avec un troubleau comme les petits Lézards.

L'*Orvet* (*Anguis fragilis*), très commun en France, cause une certaine répugnance par sa forme qui est celle des Serpents, mais il peut être manié sans danger; toutefois il faut prendre des précautions pour le saisir, car son extrême fragilité lui a fait donner le surnom de *Serpent de verre* et sa queue se rompt au moindre choc. On le trouve un peu partout, sous les pierres, dans les prairies ou sur les coteaux.

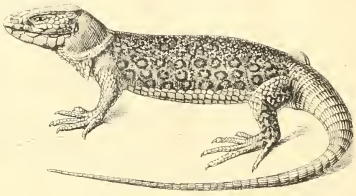


Fig. 6. — Lézard ocellé.

Les *Geckotiens* sont peu commun en France; on ne trouve que le *Platydactyle des murailles* et l'*Hémidactyle verruculeux*; ils habitent la région littorale de la Méditerranée où on les trouve dans les caves, dans les vieux murs, dans les rochers; on peut les prendre sans danger; ce sont des animaux complètement inoffensifs.

(*A suivre.*)

Albert Granger.

LE MESOPLODON SOWERBYENSIS

(*Cétacé Ziphioïde*)

Parmi les acquisitions faites pour le Muséum d'histoire naturelle de Bordeaux par son regretté directeur, le docteur Souverbie, une des plus récentes, et sans contredit la plus remarquable, est celle d'un squelette complet de *Mesoplodon Sowerbyensis*.

Le genre *Mesoplodon* fut créé par Van Beneden pour des Cétacés Ziphioïdes, caractérisés par deux dents principales en forme de défenses, placées à la mâchoire inférieure; c'est à ce genre qu'appartient le *M. Sowerbyensis*, plus connu sous la dénomination de *Dauphin de Sowerby*. C'est, en effet, au célèbre conchyliologiste anglais Sowerby que l'on doit la première description de cette espèce, faite d'après un sujet échoué sur la côte d'Elginshire, en Ecosse. Avant la création du genre Mesoplodon, ce cétacé reçut successivement les dénominations de:

Physeter bidens (Sowerby).
Delphinus Sowerbensis (de Blainv.).
Mesodiodon Sowerbyi (Duvernoy).

Ls rostre de ce cétacé est grêle et allongé, ainsi que la mâchoire inférieure; les trois premières vertèbres cervicales sont soudées ensemble et les quatre suivantes libres. Les vertèbres dorsales, au nombre de dix, ont les apophyses épineuses et s'élevant à mesure qu'on se rapproche des lombaires. Les côtes forment un total de dix paires. Le sternum est composé de cinq pièces successives, échancrées à leur bord de contact, ce qui constitue des perforations intermédiaires placées sur la ligne médiane.

Le Mesoplodon décrit par Sowerby portait vers le milieu du bord dentaire de sa mâchoire inférieure une paire de fortes dents triangulaires comprimées, à base allongée, à racine fortement implantée dans l'alvéole et dont la couronne faisait saillie hors de la bouche; ces caractères ne sont pas aussi développés chez les autres exemplaires connus.

Les captures de ce cétacé, qui ne paraît pas habiter la Méditerranée, sont rares sur nos côtes océaniques: un Mesoplodon se perdit le 9 septembre 1825 à l'embouchure de la Seine, près du Havre, et fut décrit par de Blainville: le crâne seul a été déposé dans les galeries du Muséum de Paris. Un second individu échoua également en 1825 à la pointe de Sallenelles (Calvados): son squelette est conservé au Muséum de Caen. Depuis cette époque aucune capture de *Mesoplodon Sowerbyensis* n'est signalée sur notre littoral et M. le Dr Fischer ne mentionne pas cette espèce dans son travail sur les *Cétacés du Sud-Ouest de la France*. L'exemplaire acquis récemment par le

directeur du Muséum de Bordeaux, et qui mesure près de cinq mètres, échoua sur la côte de Capbreton (Landes), au mois d'août 1888; son parfait état de conservation fait de ce sujet le spécimen le plus rare que nous possédions en France.

Albert Granger.

LES ALGUES DANS L'ALIMENTATION JAPONAISE

C'est bien le cas, ou jamais, de dire que les Japonais ne laissent rien perdre quand il s'agit de leur nourriture. Quand on se reporte aux vieux explorateurs qui ont les premiers visité d'une manière intelligente les côtes du Japon, on est surpris de voir, dans leurs relations, quel rôle considérable les algues jouent dans l'alimentation.

Kæmpfer, qui résida à Nangasaki de 1690 à 1692, raconte que, quand la mer se retire, on se précipite sur le rivage pour ramasser les algues comestibles. Il y en a, dit-il, deux principales qui croissent sur les coquilles, l'une verte et déliée, l'autre rouge et plus large. On épluche la récolte, on la lave et on la coupe en petits morceaux; après un second lavage on en fait une pâte qu'on laisse sécher au soleil. L'algue rouge est plus recherchée, on en confectionne un gâteau qui se vend couramment. Dans ses *Amœnitates exoticæ*, Kæmpfer donne les noms indigènes de plusieurs de ces productions marines. Elles répondent aux noms harmonieux... au Japon, de : *Mobubuh, Kokuri buto, Tokoro Tengusa*, etc. Cette dernière espèce sert à la préparation d'une gélatine qui, passée à travers un crible, se débite sous forme d'un vermicelle appelé *Tokoroten*.

Thunberg, qui visita le Japon vers 1775, indique parmi les fucus édules la Laminaire sacchariné et les Ulves. La Laminaire est coupée par morceaux; on la fait rouler et on la mêle alors à tous les ragoûts. On la mange également crue, coupée par bandes longues de deux pouces et de la largeur de l'ongle. Ces bandes se plient en carrés et forment de petits rubans qu'on lie ensuite avec une autre petite bande. On trouve de ces produits dans tous les cadeaux qu'on reçoit ou qu'on offre. Le *papier de compliments*, qui accompagnait tous les présents à l'époque où Thunberg observait les mœurs de ces grands enfants de l'Extrême-Orient, portait à chaque extrémité une bande de ce *Komb* ou *Kombou*. C'est dire toute la valeur qu'on attachait à cette plante.

D'ailleurs, des algues analogues sont usitées dans les contrées pauvres du nord de l'Europe. Au Chili le *Durvillea utilis* se vend sur les marchés et nous l'avons consommé, sans déplaisir, pendant une promenade que nous faisions, il y a quelques années, dans certains recoins peu connus du détroit de Magellan. Quant aux Ulves, elles n'ont de Laitue que l'apparence : c'est un mets détestable que n'oserait certainement pas manger un habitant de la Terre-de-Feu. Les Japonais, il est vrai, n'étaient probablement pas difficiles et ne dédaignaient rien.

Ils ne le sont guère plus de nos jours. M. le professeur Suringar, de Leyde, dans ses travaux relatifs aux algues du Japon conservées au musée de Leyde, s'est attaché à l'étude des espèces utilisées soit dans l'industrie, soit dans l'alimentation. L'*Entero morpha compressa*, espèce commune sur les côtes de France, jouit d'une haute considération au point de vue culinaire. Sous le nom de *Ao-Nori*, on mange cette production fraîche avec du sel; ou bien encore on se sert du produit desséché, on le lave et on le prépare avec du sagou et du vinaigre. On peut également la torréfier sur un gril, la pulvériser et l'employer comme assaisonnement dans les ragoûts. Enfin on s'en sert encore dans un autre but, comme en France des goémons, pour engraisser les terres. Le *Ao-Nori* sert à deux fins : il est comme le sabre de M. Joseph Prudhomme.

Mais ce n'est pas tout : le *Sui-sen-ze-Ao-Nori* se prend dans la soupe découpé en petits morceaux. Il croît dans un ruisseau de l'île de Kinsiu, où on lui donne le nom d'*algue du ruisseau limpide*. C'est un produit précieux puisque, d'après l'*Almanach d'Etat* pour 1860, le prince d'Hoso-Gawa était chaque année, dans le courant du mois de janvier, obligé d'en offrir une certaine quantité en cadeau au Taikoun de Yédo.

Le *Haï-Wen* ou *Haï-yun* (*Mesogloia decipiens* Sur.) abonde sur les rochers marins, d'où on le détache au moyen de coquilles d'*Haliotis*. On le mange assaisonné de sucre, de vinaigre et de sel. Quelle trinité! Il présente en cet état un goût qu'on a comparé à celui du Trépang, la fameuse holothurie dont raffolent les Chinois. On l'emploie encore pour épaissir la soupe aux fèves qu'elle rend pâteuse et à laquelle elle communique une agréable saveur de potage aux patates.

Sous le même nom de *Waka-Me* (pousse tendre) on coupe en morceaux carrés les grandes frondes des *Ecklonia* et on les fait frire. C'est un mets sacré : les moines bouddhistes s'en servent pour assaisonner leur dîner composé de riz et de légumes.

Le cornichon d'Europe trouve son succédané au Japon parmi les algues : c'est le *Hibo-Nori* (Gigartina lancifolia Har.) qui jouit de cet important privilège.

Le *Vermicelle de mer* est une production de l'île de Kinsiu; il rappelle de fort près une espèce voisine (*pasta dei Tiarchi*) que récoltent et consomment les pêcheurs de la Sicile. L'*Encyclopédie japonaise*, où abondent les recettes culinaires, recommande pour l'emploi de cette algue de se servir de vaisselle vernie en bois. Il paraît que, dans des plats en faïence, elle se réduit en pâte et perd une partie de la saveur qui la fait rechercher.

Les gens du peuple seuls vont récolter eux-mêmes les nombreux végétaux que la mer leur abandonne. La classe riche ne s'en prive pourtant point, car certains d'entre eux atteignent un prix assez élevé. On trouve en effet dans le commerce japonais ces produits préparés et séchés, disposés à entrer dans des préparations culinaires qui font les délices de ce peuple étrange. C'est ainsi que le *Ao-Nori* se rencontre en petits paquets quadrangulaires composés de frondes disposées parallèlement et entourés d'un chaume de riz. Le *Sui-zen-si-Nori* est vendu sous forme de plaques quadrangulaires de 3½ centimètres de longeur sur 2½ de large, d'un vert foncé. Ces plaques, qui ressemblent à une feuille de carton, sont marquées d'un timbre blanc portant des caractères japonais.

Pour les grandes espèces, à frondes très développées, on les prépare avec le plus grand soin. On enlève la côte médiane et on lave à l'eau bouillante, puis on fait sécher de manière que les lanières en se rétrécissant restent isolées. On réunit ensuite un certain nombre de ces frondes, on les replie en deux et on les attache un

peu au-dessous du point où elles ont été repliées, avec une petite bande de papier.

Le temps n'est pas encore venu — viendra-t-il jamais? — où les marchés de Paris offriront en vente des varechs et des fucus en nature. Longtemps encore le varech ne servira qu'à aider aux filouteries des marchands de literie, qui le marieront, en alliance plus ou moins légitime, avec le crin ou la laine. Quant aux fucus, la médecine d'aujourd'hui — qui ne croit plus à rien — ne daigne même plus les employer contre l'obésité qu'ils guérissaient... quand les simples avaient encore la propriété de guérir. C'est encore l'agar-agar du Japon qui l'emporte chez nous et les épiciers des grandes villes comme de la plus petite bourgade nous en fourrent jusque-là! sous le fallacieux prétexte de nous faire manger de la gelée de groseille. Le Japon triomphe jusque dans la vieille Europe.

P. Hariot.

LE COLIAS WISKOTTI, STAUDINGER

ET SES DIVERSES VARIÉTÉS

Le genre Colias, un des plus intéressants parmi tous ceux qui sont compris dans le sous-ordre des Rhapalocères, renferme aujourd'hui, grâce au zèle de nos explorateurs modernes, un grand nombre d'espèces dont la détermination rigoureuse constitue, parfois, un problème assez difficile à résoudre. La cause principale de la difficulté qu'éprouve le naturaliste à identifier et à classer ces charmants insectes, réside principalement dans l'analogie souvent extrême qui relie leurs différentes formes les unes aux autres. Les Colias possèdent presque tous un aspect et des caractères uniformes dont les différences sont peu apparentes d'espèces à espèces, parce qu'elles ne peuvent varier que dans une mesure très restreinte. Il arrive, en outre, que ces caractères spécifiques, déjà naturellement précaires, sont sujets à se modifier sous l'influence des climats. Certains types, relativement bien définis dans une région donnée, se montrent sous des dehors quelquefois très différents dans d'autres stations géographiques. Enfin, si l'on tient compte de cette circonstance, que plusieurs espèces de Colias, particulièrement voisines, s'accouplent entre elles dans l'état de nature et engendrent des produits absolument intermédiaires, on reconnaîtra sans peine qu'il est souvent presque impossible d'assigner à certaines formes ou au moins à certains exemplaires litigieux leur place véritable dans la série.

Il serait très intéressant, sans doute, d'entreprendre l'étude raisonnée des variations qui affectent tous les Colias actuellement connus. Mais un tel travail équivaudrait à une monographie proprement dite, et ne pourrait être suffisamment développé que dans un livre spécial. Tel n'est pas notre but. En écrivant cet article, nous nous proposons simplement d'analyser sommairement les modifications d'aspect que l'on constate chez le *Colias Wiskotti* Stgr. qui est l'une des plus remarquables nouveautés dont ce genre s'est enrichi depuis quelques années.

Cette espèce, qui a été introduite de l'Asie centrale en Europe par le Dr Staudinger avec beaucoup d'autres papillons intéressants, est certainement la plus variable que l'on connaisse; elle se présente sous des aspects extrêmement divers dont nous allons décrire successivement les plus remarquables.

Colias Wiskotti Stgr. (*forma typica*)

La forme typique de *Wiskotti*, celle que M. Staudinger nous a fait connaître dans la *Berliner Entomologische Zeitschrift*; année 1882, page 166, pl. 2, fig. 9 et 10, offre généralement, à part quelques variations de détail, les caractères suivants :

Le mâle, d'une taille sensiblement égale à celle des exemplaires moyens de Libanotica, est en dessus d'un jaune verdâtre assez éclatant, dont la nuance rappelle le ton de l'Erate des plaines de Sarepta. Les bandes marginales, tantôt d'un noir uniforme, mais le plus souvent saupoudrées d'écailles jaunâtres, sont plus larges que celles de toute autre espèce de Colias; elles absorbent à peu près la moitié de la superficie des ailes, et sont traversées par des nervures jaunes plus ou moins bien marquées qui se perdent avant d'atteindre l'extrémité du limbe. Le contour interne de ces bandes est assez sinueux aux ailes supérieures. Il se crease d'abord à la côte, vis-à-vis du point cellulaire noir qui est gros et allongé, fait ensuite une légère convexité vers le milieu du disque, se creuse de nouveau vers l'angle interne et se projette finalement vers la base le long du bord de ce nom. Le contour dont il s'agit est bien moins flexueux aux ailes postérieures, où il se montre simplement arqué et un peu denté, à l'intersection des nervures. La tache cellulaire desdites ailes, toujours bien marquée, est d'un fauve assez pâle qui varie cependant d'intensité de sujet à sujet.

Si l'on considère le dessous de *Wiskotti*, on trouve que la teinte jaune verdâtre, à peu près identique à celle du dessus, est très uniforme. On ne distingue, de ce côté, en fait de dessins, que les quatre taches discoïdales dont celles des ailes postérieures sont petites, arrondies, blanchâtres et finement cerclées de brun rougeâtre; une très petite macule purpurine à la base de ces mêmes ailes, ainsi que deux ou trois autres taches noires disposées dans le voisinage de l'angle interne des ailes supérieures, parallèlement au bord extérieur.

La femelle du beau Colias dont il s'agit, contrairement à toute attente, est en dessus d'un jaune fauve presque orangé. Ses marginales, aussi larges que celles de l'autre sexe, présentent un contour interne beaucoup plus sinueux; elles sont entrecoupées de taches d'un jaune clair, généralement mal écrites et qui se réduisent parfois à de simples vestiges. Les nervures qui traversent le disque des ailes antérieures sont finement indiquées en noir; quant au dessous, il est presque semblable à celui du mâle, avec cette différence, cependant, que sa teinte générale est plus verdâtre. Faisons remarquer en passant que la coupe d'aile du sexe dont il est question est plus élancée que celle du mâle, conformément à ce que l'on observe chez beaucoup d'autres espèces congénères.

Variété Separata. Grum.

Tel est l'aspect sous lequel s'offre généralement à l'examen la forme typique de *Wiskotti*, laquelle fut découverte en 1880 par M. Haberhauer, sur les hautes montagnes des environs d'Alai (Turkestan), et retrouvée ensuite en certain nombre par le même explorateur sur celles de Hazret, dans la province de Samarkand. Mais ce remarquable Colias est sujet à des modifications aussi nombreuses qu'imprévues. Nous avons reçu l'année dernière de M. Radolf Tancré, naturaliste distingué d'Anklam, deux variétés de cette intéressante espèce, originaires des Alpes d'Issykul que fréquente aussi le *Colias Eogene Felder*, et qui nous ont été envoyées sous les noms de *Separata* et de *Chrysoptera Grum*. Le mâle de la première de ces deux formes se distingue de celui du type ordinaire par un lavis d'un jaune d'or vif qui recouvre le disque des quatre ailes, à l'exception cependant des nervures des antérieures, lesquelles, par un contraste assez singulier, tranchent en vert plus ou moins pur sur ce fond chaudement coloré. Le contour interne des bandes marginales paraît être moins sinué chez ces exemplaires; la tache noire cellulaire est beaucoup plus étroite en dessus et nettement papillée de blanc en dessous; enfin, la face inférieure des quatre ailes est beaucoup plus verdâtre que d'habitude; et la petite tache carminée de la base des secondes ailes semble faire défaut. La femelle de *Separata* est d'un jaune orangé beaucoup plus intense que celle de *Wiskotti*; les bandes marginales, totalement dépourvues de ponctuations claires, offrent un contour interne moins sinué, les nervures qui traversent le disque des premières ailes sont jaunes et non noires; enfin les ailes sont proportionnellement plus courtes que celles de la femelle typique, et ne diffèrent pas, quant à leur forme, de celles du sexe opposé. Le dessous de la femelle dont il s'agit est d'un vert grisâtre uniforme, excepté le disque des ailes antérieures qui reproduit la teinte fauve du dessus.

Variété Chrysoptera Grum.

Le mâle de la seconde variété ne s'écarte de celui que nous venons de décrire que par l'intensité de sa couleur orangée qui acquiert un éclat rutilant, presque semblable à celui des exemplaires les plus chaudement colorés du *Colias Eogene*. Sous le rapport de l'aspect général, le papillon dont il s'agit est très voisin de la femelle de la variété précédente. La ressemblance serait même presque complète, si ce n'était que chez cette dernière, la marginale des secondes ailes est beaucoup plus épaissie vers le bord antérieur. Nous ne connaissons pas la femelle de *Chrysoptera* qui est encore une grande rareté: mais si elle obéit, selon toute probabilité, à la loi de coloration qui semble régir toutes les formes que revêt cette intéressante espèce, elle devra posséder une teinte rougeâtre tout à fait exceptionnelle. Nous avons dit plus haut que les deux présentes

variétés reconnaissent pour patrie des hauts plateaux d'Issykul. Nous pensons cependant que, bien qu'elles se montrent peut-être dans cette station sous la forme de races géographiques plus ou moins fixes, elles pourront néanmoins se rencontrer accidentellement sur tous les points que fréquente le type normal de *Wiskotti*, et cela avec d'autant plus de raison, que M. Staudinger signale parmi les exemplaires de cette espèce que M. Haberhauer recueillit à Alac et à Harret, certains sujets aberrants qui offrent au moins en partie les caractères que nous venons d'indiquer.

Aberration Leuca Staudinger

Les Colias présentent une particularité digne d'être remarquée, c'est que certaines femelles de beaucoup d'espèces sont atteintes d'albinisme; c'est-à-dire que le ton jaune normal de leurs ailes, tourne accidentellement au blanchâtre et même au blanc presque pur. C'est ainsi qu'*Helice*, *Chloe*, *Alba* sont des aberrations albines d'*Edusa* d'*Aurora* et d'*Erate*. La si variable *Wiskotti* ne pouvait manquer de grossir le nombre de cas de cette singulière variation. Elle a été recueillie, concurremment avec le type, par M. Haberhauer, dans les deux stations que nous avons déjà indiquées, et c'est elle que M. Staudinger nous a fait connaître sous le nom de *Leuca* dans la *Revue de la Société entomologique de Berlin*. Cette *Leuca* diffère de la femelle ordinaire de l'espèce par la teinte jaune pâle blanchâtre du disque des quatre ailes, ainsi que par un plus grand développement des marginales qui sont toujours entrecoupées par de grosses taches blanches bien marquées. La tache discoidale des secondes ailes est également blanche chez ces exemplaires comme celle de *Chloe*, et le dessous tout entier, à part les dessins génériques, offre une teinte d'un gris verdâtre plus ou moins foncé. Cette aberration, cependant, est elle-même fort variable, en ce sens qu'elle se relie à la forme typique par des passages intermédiaires, absolument comme notre *Helice* dont certains exemplaires sont parfois franchement jaunâtres.

Variété Sagina Staudinger

Nous terminerons cette étude comparative par la variété qui, à notre avis, est la plus curieuse de toutes celles que présente ce beau *Colias* asiatique, si mobile dans son aspect, et que le docteur Staudinger répand dans les collections sous le nom de *Sagina*. Le mâle de cette race et intéressante nouveauté est plus petit que celui de *Wiskotti*, ses ailes offrent une coupe plus arrondie, notamment les supérieures, et sa teinte générale est d'un vert d'émeraude presque pur. Sur ce fond, d'un aspect si particulier et tout à fait anormal chez les *Colias*, se détachent d'énormes bandes marginales tellement larges qu'elles viennent effleurer les taches discoidales, absorbant ainsi plus de la moitié de la surface des ailes. Le dessous de ce beau papillon est également d'un vert presque pur, à peine grisâtre, et très uniforme sur lequel se détachent, outre les taches discoidales ordinaires fort réduites, deux ou trois macules noires situées dans le voisinage de l'angle externe des premières ailes, analogues à celles qui se remarquent chez la forme typique. La femelle de *Sagina* serait tout aussi verte en dessus que l'autre sexe, si un lavis jaunâtre, très pâle du reste, ne s'étendait sur le disque des ailes antérieures. Les nervures qui traversent ce disque sont écrites en noir, et les marginales, d'une dimension normales, sont largement entrecoupées de taches verdâtres, contrairement à ce que l'on observe d'ordinaire chez la femelle typique de *Wiskotti*, mais très analogues, à part leur couleur, à celles qui caractérisent l'aberration *Leuca*. Tout ce que nous savons sur le compte de cette superbe variété, c'est qu'elle habite les hauts Alpes du Turkestan. C'est avec cette indication générale, comme lieu d'origine, qu'elle nous a été envoyée par M. Staudinger, entre les mains de qui cette rareté paraît être monopolisée. Ce savant nous a assuré depuis, que le bel insecte dont il s'agit n'avait pas encore été publié et que sa patrie n'était *comme de personne*. Quoi qu'il en soit, malgré tout l'intérêt qu'il inspire, n'ait encore été figuré nulle part, nous l'accorderons à la rigueur, mais que personne ne connaisse le lieu exact de son habitat, c'est un point sur lequel nous élevons des doutes sérieux. Il nous paraît bien difficile d'admettre, en effet, que cette circonstance ait échappé à l'attention de l'explorateur qui a eu la bonne fortune de découvrir une variété si remarquable à tant d'égards. Quoi qu'il en soit de cette obscurité, *Sagina* ne sera pas moins accueilli avec la plus grande faveur par les rares entomologistes qui pourront se le procurer.

AUSTAUT.

DESCRIPTION DE MICRO-LÉPIDOPTÈRES NOUVEAUX

Botys Commellalis, n. sp. Enverg. : 22 mm. Ailes blanchâtres, soyeuses, non lavées, fortement saupoudrées d'atomes bruns, surtout à la côte, près de la base et dans tout l'espace subterminal; lignes ordinaires brunes, la basilaire peu distincte, l'extrabasilaire bisque. La cordée faiblement dessinée; celle-ci, qui est très éloignée de l'extrabasilaire à son point de départ, à la côte, descend d'abord en droite ligne, puis forme un grand coude prenant fin sous la réniforme, et se contourne obliquement sinueuse jusqu'au bord interne où elle se rapproche très près de l'extrabasilaire.

Taches du disque très bien marquées, l'orbiculaire réduite à un point, la réniforme grande, entièrement noirâtre.

Franges blanchâtres, précédées d'un peu de bisque interrompu sur les nervures.

Ailes inférieures semblables aux supérieures, avec deux lignes brunes répondant à l'extrabasilaire et à la cordée, un amas d'atomes bruns entre ces deux lignes, et dans l'espace subterminal.

Dessous des ailes blanchâtre, sans autres marques que la cordée, les taches du disque et les ombres subterminales brunâtres.

Antennes gris jaunâtre.

Après *Barralis*.

Quatre exemplaires, dont trois abominablement usés et n'ayant conservé que la tache réniforme noirâtre, le quatrième très frais, trouvés en juin à Chantilly, non loin des étangs de Commelles.

Ayant demandé, il y a quelque temps, des Ptérophores de France en échange d'autres Microlépidoptères, j'ai reçu de différents côtés un certain nombre de ces intéressantes bestioles, parmi lesquelles j'ai remarqué une espèce d'*Aciptilia* que je crois nouvelle et dont voici les principaux caractères :

Aciptilia actinodactyla, n. sp. Envergure : 19 à 20 mm. Ailes supérieures et inférieures d'un gris clair ou jaunâtre avec les franges d'une teinte à peine plus sombre.

Lobe postérieur des ailes supérieures portant quelques points ou traits noirs placés, non sur les nervures, comme dans *pauciluncis* Ct., mais sur le bord de la membrane alaire, avant la frange.

Diffère de l'*Ac. tetradactyla* L. par la division plus profonde des ailes supérieures, par la couleur presque semblable des franges et des ailes et par la présence de points noirs aux ailes supérieures. Diffère de l'*Ac. ischnodactyla* Tr. par la couleur plus sombre des ailes et par l'absence de points noirs au lobe antérieur des ailes supérieures.

Trois exemplaires trouvés en Charente, par M. Dupuy, d'Angoulême.

P. CHRÉTIEN.

CHRONIQUE

Session extraordinaire de la Société botanique de France. — La Société botanique de France tiendra cette année, du 16 au 25 mai, une session extraordinaire dans les Pyrénées-Orientales, pour explorer le massif montagneux des Albères entre le col du Perthus et la mer. Cette région est particulièrement intéressante par les nombreux rapports que sa flore présente avec celle de la Catalogne. La charmante petite ville de Collioure sera le centre des excursions dont le programme comprend les localités les plus riches au point de vue botanique : le pic de Taillefer, en passant par Notre-Dame-de-Consolation, la côte de Collioure à Port-Vendres et le vallon de Banyuls-sur-Mer, l'abbaye de Valbonne, Saint-Laurent de Cerdans, Prats-de-Molló et la Massane.

Sur un nouveau gisement de terrain houiller découvert au Bonhomme (Alsace). — M. Blecher a découvert récemment en Alsace un nouveau gisement de terrain houiller.

Des travaux de sondage datant du printemps de l'année dernière ont mis au jour, à environ 1 kilomètre et demi en amont du village de Bonhomme, un affleurement de terrain sédimentaire qui contraste avec le gneiss et le granit de cette région des Hautes-Vosges. Ces recherches, provoquées par la pré-

sence, constatée depuis longtemps en cet endroit, de roches schisteuses noires, ont été poussées à 18 mètres de profondeur et malheureusement interrompues par l'invasion de l'eau. Quoi qu'il en soit, cette découverte ne manque pas d'un certain intérêt. Il est prouvé maintenant que les roches les plus anciennes du massif vosgien peuvent contenir dans leurs plis ? ou failles ? des lambeaux de terrains anciens, que des bassins houillers ont pu se développer dans la région des Hautes-Vosges. Le combustible qui accompagne l'affleurement du Bonhomme n'est pas malheureusement des meilleurs, au moins à l'examiner superficiellement; il paraît intermédiaire entre la houille maigre et l'anthracite.

Les pommes gelées. — On peut tirer parti des pommes à cidre gelées, en les laissant dégeler lentement. Aussitôt après leur dégel, il faut les soumettre au pressoir. Le cidre obtenu sera plus acide que le cidre normal, mais moins riche en sucre, et par suite en alcool. Dans certains cas, malgré l'adition de sucre et de tannin en vue d'améliorer le marc, la liqueur obtenue reste tellement inférieure en qualité qu'il vaut mieux l'utiliser pour la fabrication d'eau-de-vie. *Jardin.*)

Mission scientifique. — Notre collaborateur, M. H. Douliot, docteur ès sciences, aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle, est chargé d'une mission d'exploration à Madagascar. M. Louis Trillat est adjoint à la mission de M. H. Douliot dans l'île de Madagascar.

Soutenances de thèses pour le doctorat ès sciences naturelles. — M. Ch. Munier a soutenu, devant la Faculté des sciences de Paris, deux thèses sur les sujets suivants : 1re THÈSE : *Étude du thitonique, du crétacé et du tertiaire du vicentin.* — 2e THÈSE : Propositions données par la Faculté : ZOOLOGIE, *Caractères qui permettent de classer les Echinides vivants et fossiles.* — BOTANIQUE, *les Algues à revêtement calcaire.* M. Munier a été déclaré digne d'obtenir le grade de docteur ès sciences.

M. Gay, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie de Montpellier, a soutenu devant la Faculté des sciences de Paris deux thèses sur les sujets suivants : 1re THÈSE : *Recherches sur le développement et la classification de quelques algues vertes.* — 2e THÈSE : Propositions données par la Faculté : ZOOLOGIE, *Le squelette vertébral.* — GÉOLOGIE, *Structure et composition géologique du bassin de Paris* M. Gay a été déclaré digne d'obtenir le grade de docteur ès sciences naturelles.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 23 février 1891. — *M. Chauveau* présente à l'Académie l'ouvrage qu'il vient de publier *sur le travail musculaire et l'énergie qu'il représente.* — *M. Lavocat* montre qu'en thèse générale le sternum cartilagineux ou osseux des vertébrés est formé de deux parties différentes par destination : le *presternum* donnant appui aux coracoïdes ainsi qu'aux clavicules ; et le *sternum costal*, qui porte les arcs viscéraux du thorax et par extension ceux de l'abdomen. Il n'y a ni côtes ni sternum costal chez les Batraciens. Le sternum manque chez les Ophidiens, dont les côtes sont nombreuses. Les côtes ventrales n'ont pas de sternum chez les poissons. La ligne blanche qui, chez les Mammifères, représente le sternum ventral, ne porte pas de côtes. Cette construction du sternum en deux sections donne à chacune d'elles une signification positive, que n'ont pas les termes généralement usités d'*episternum* et d'*hyposternum*, de *mesosternum* et de *pleurosternum* qui indiquent seulement la position relative des diverses parties de l'appareil sternal. — *M. Ranvier* présente une note de *M. E. Laguesse* sur la structure du pancréas et le pancréas intrahépatique des poissons. — *M. L. Fauvel* communique à l'Académie le résultat de ses recherches sur la formation des mésentéroïdes chez *Cerianthus membranaceus.* — *M. Pierre Lesage* a étudié la différenciation du liber dans la racine chez plusieurs fougères, une gymnosperme, quelques monocotylédones et deux dicotylédones. — *M. Jannetaz* donne à l'Académie le résultat de l'examen qu'il a fait d'échantillons minéralogiques rapportés du Congo français par *M. Thollon*; il y a trouvé de la dioptase et de la chrysocole associées à de l'argent natif.

Séance du 2 mars. — *M. de Lacaze Duthiers* communique à l'Académie le résultat d'un essai d'ostréiculture entrepris dans le vivier d'expérience de Roscoff. — *M. Georges Linossier* étudie une hématine végétale qu'il a observée dans le pigment des spores d'*Aspergillus niger* et pour laquelle il propose le nom d'« aspergilline ». — *M. Z. Zwaardemaker* observe l'idiosyncrasie de certaines espèces animales (chats, rats) pour l'acide phénique. — *M. Z. Chatin* adresse à l'Académie une note sur l'Épithélium hépatique de la Testacelle qui présenterait tous les passages entre l'épithélium en mosaïque et l'epithélium en palissade. — *M. de Lapparent* signale à l'Académie la présence dans le département de la Manche d'un falun remanié, représenté par le conglomérat à ossements de *Gombesville.* — *M. Douvillé* ayant étudié les fossiles recueillis dans les couches traversées par le canal de Panama peut leur assigner quatre âges différents ; les premiers appartiennent nettement au miocène supérieur. Le deuxième *groupe* comprend des calcaires à mullipores, hétérostégines et orbitoïdes. Le troisième *groupe* se rapproche du premier. Enfin le quatrième est représenté par des grès et des schistes lignitifères qui constituent la partie sud de la grande tranchée (Culebra).

Séance du 9 mars. — Suivant *M. Léon Guignard* il existerait dans les cellules végétales des *sphères attractives* ou mieux *sphères directrices* gouvernant la division du noyau et se transmettant sans discontinuité d'une cellule à l'autre pendant toute la vie de la plante. — *M. Z. Vesque* adresse une note sur la classification et l'histoire des *Clusia.* — *M. de Grossouvre* étudie la craie à Baculites du Cotentin, et la compare à la craie blanche de Meudon et au tuffeau de Maestricht; il pense qu'il y a lieu de supprimer de la nomenclature l'*étage maestrichtien* qui est seulement un facies particulier des assises supérieures du Sénonien, et qu'il convient de ranger l'étage danien aux limites fixées en 1866 par DESOR. — *M. de Quatrefages* communique à l'Académie l'extrait d'une lettre de *M. de Wanzel* lui signalant la découverte d'un crâne d'ours des cavernes portant les traces d'une blessure faite par une hache en silex.

Séance du 16 mars. — *M. Albert Gaudry* signale, parmi les os qu'il a pu déterminer dans les faluns de Gombesville, les Halitherium fossile, Dinotherium Cuvieri Mastodon angustidens, et enfin une dent molaire de Palæotherium magnum. — *M. A. F. Marion* a étudié au laboratoire d'Endoume (Marseille) les effets du froid sur les poissons marins; ses expériences ont porté sur une quinzaine d'espèces possédant des degrés de résistance diverse.

A. Eug. MALARD.

BIBLIOGRAPHIE

188. **Kaiser, A.** Beitrage zur Ornithologie von Ægypten. *Ornis.* 1890, pp. 455-546.

189. **Koch, G.** Die Alcyonacea des Golfes von Neapel. Pl. XXV.
Mittheil. Zool. Stat. zu Neapel. 1891, pp. 652-676.

190. **Lwoff, B.** Über Bau und Entwicklung der Chorda von *Amphioxus.* Pl. XVI.
Mittheil. Zool. Stat. zu Neapel. 1891, pp. 483-502.

191. **Mayer-Eymar, C.** Description de coquilles fossiles des terrains tertiaires inférieurs (*suite*).
Journ. Conchyliol. 1890, pp. 353-366.

192. **Montez, R.** *Eremaeus Fockeni*, Oribatide nouveau avec deux figures dans le texte).
Rev. Biol. du Nord. 1891, pp. 235-237.

193. **Mosso, U.** Action physiologique de la cocaïne et critique expérimentale des travaux publiés sur son mécanisme d'action.
Arch. Ital. de Biol. 1891, pp. 247-292.

194. **Nawrocki, F. Skabitschewsky.** Ueber die motorischen Nerven der Blase. Pl. VI.
Archiv. für Physiol. 1890, pp. 335-353.

195. **Œhlert, D.-P.** Note sur différents groupes établis dans le genre Orthis et, en particulier, sur Rhipidomella, Œhlert (= Rhipidomy, Œhlert).
Journ. Conchyliol. 1890, pp. 366-374.

196. **Novi, Ivo.** Einfluss des Chlornatriums auf die chemische Zusammensetzung des Gehirns.
Archiv. für Physiol. 1891, pp. 320-335.

197. **Ramond, G.** La Nouvelle-Zélande (esquisse d'histoire naturelle). (*A suivre.*)
Feuil. des Jeunes Natural. 1891, pp. 67-71.

Le Gérant : ÉMILE DEYROLLE.

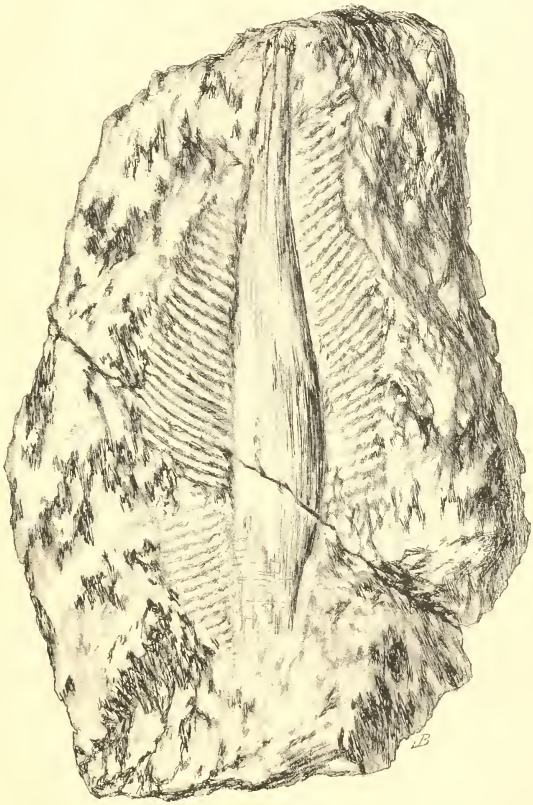
PARIS. — IMPR. F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

NOUVELLE PLANTE FOSSILE

La figure que nos lecteurs ont sous les yeux représente, d'après une excellente photographie de M. H. Boursault, un curieux échantillon provenant du corallien supérieur de Verdun (Meuse) et que M. Armand Viré a bien voulu envoyer à la collection géologique du Muséum d'histoire naturelle, en me priant de le déterminer.

C'est un fragment de calcaire à grains assez grossiers, à la surface duquel se montre, comme on voit, avec une grande netteté, une empreinte très régulière.

L'objet dont il s'agit, de 123 millimètres de longueur et de 51 millimètres de largeur maxima, se présente d'abord avec une apparence analogue à celle des poissons pleuronectes plus ou moins semblables aux soles et aux limandes et possédant, sur tout son pourtour, des franges divergentes, simulant une nageoire continue. Toutefois il suffit d'un coup d'œil pour reconnaître qu'il ne s'agit pas d'un poisson et que le vestige provient d'une plante qui, pour être nouvelle, à ce qu'il paraît, n'est pas cependant pour cela privée de toute analogie avec des végétaux fossiles déjà connus.



Nouvelle plante fossille du Corallien de Verdun (Meuse), Le *Cycadospadix Viré*, Stan. Meunier; D'après un échantillon du Muséum de Paris, Grandeur naturelle.

C'est évidemment un organe folacié, dont la consistance devait être coriace et dont la forme générale est régulièrement ovale-lancéolée. Vers sa base, qui manque d'ailleurs, on remarque quelques stries transversales résultant peut-être d'un craquellement ou d'une déchirure des tissus. Cette sorte de feuille se divise en trois parties dont une moyenne et deux marginales ayant toute la longueur de l'organe. La portion médiane a 8 millimètres à sa base, 6 à son sommet et 19 vers le milieu de sa longueur. Les régions marginales consistent en lanières pressées les unes contre les autres, un peu à la manière des barbes d'une plume, de part et d'autre du rachis. Beaucoup de ces lanières dépassent 20 millimètres de longueur; leur largeur moyenne est de 2 millimètres et leur forme est bien caractéristique : leur région médiane est déprimée et leur pourtour offre un petit bourrelet continu et nettement saillant. Celles qui sont terminées montrent le même bourrelet à leur extrémité qui est régulièrement arrondie.

Les comparaisons que j'ai pu faire au Muséum et l'examen des planches du *Traité de Paléontologie végétale* de Schimper, de celles du *Traité de Botanique fossile* de M. Bernard Renault, et de celles de la *Paléontologie*

française (végétaux jurassiques) de M. le marquis de Saporta, me conduisent à considérer le fossile de Verdun comme appartenant au genre proposé par le premier de ces savants sous le nom de *Cycadospadix*. Une lettre que M. de Saporta a eu l'extrême bonté de m'écrire tout récemment en réponse à l'envoi d'un dessin que j'avais exécuté d'après nature, m'engage à considérer de plus en plus cette opinion comme exacte.

Bien que provenant des couches mêmes qui fournissent le *Cycadospadix Morceuanus*, Schimp., notre échantillon ne peut en aucune façon être confondu avec lui. Il est plusieurs fois plus long et d'une forme extrêmement élégante dont le type déjà décrit ne saurait approcher. On ne peut non plus le comparer au *C. Hemmoqui*, Schimp., de l'infra-lias d'Hettange, bien que la forme de celui-ci soit moins différente. Celui-ci, en effet, est triangulaire et non ovale et les lamières, au lieu d'y affecter une disposition pennée sont presque toutes parallèles entre elles et à la longueur de l'organe.

Je propose de cataloguer la nouvelle espèce sous le nom de *Cycadospadix Virei*.

Stanislas Meunier.

NÉCESSITÉ DU BABIL DES FEMMES

« La liberté humaine, dont chacun est si fier, consiste simplement en ce que les hommes ont conscience de leur volonté, et non des causes qui la déterminent. »

Lorsqu'on analyse les manifestations psychiques à l'aide des méthodes physiologiques, on trouve à chaque instant une confirmation éclatante de cette pensée si profonde de Spinoza. L'hérédité physique et morale, ainsi que le milieu physique et moral dans lequel on évolue, détermine nos actions d'une manière plus ou moins absolue. Je remue mon bras, cet acte est libre parce que je veux le produire et que la liberté n'est pas autre chose que l'exécution de la volonté; mais la volonté elle-même est déterminée par les idées et les sensations internes ou externes, conscientes ou inconscientes; or toute sensation a pour caractère primordial et essentiel : la fatalité.

Parmi tous les actes qui au premier abord semblent éminemment volontaires et libres, on peut citer le babil des femmes — en n'oubliant pas toutefois ce que dit La Fontaine :

> Je sais même sur ce fait
> Bon nombre d'hommes qui sont femmes.
> (Fable vi, Liv. VIII.)

Pourtant, si on étudie le babillage — art de parler beaucoup à propos de rien — si on étudie, dis-je, ce véritable caractère sexuel, à la lumière des lois de l'évolution, on voit qu'il a été produit dans l'intérêt fondamental de l'espèce qui prime les intérêts étroits et particuliers des individus. Le babil de la femme, qui peut nous paraître parfois fatigant et pénible, nous apparaît alors comme un facteur essentiel de progrès pour l'espèce humaine. Plus une femme babille, plus, au point de vue naturel — et à qualités égales — elle répond au vrai type féminin.

Il est incontestable que la nature a avantagé les femmes du côté de la langue et qu'au lieu de multiplier en elles cet organe — ce qu'elle aurait pu faire avec autant de facilité qu'elle a doublé ceux de la vue et de l'ouïe — elle lui a donné une habileté et une souplesse merveilleuses. Les femmes destinées à peupler le monde sont chargées de notre enfance; c'est dans leur compagnie presque exclusive que nous passons généralement nos premières années. Chez les peuples sauvages (au moins par rapport à nous qui nous appelons civilisés), la femme reste seule chargée du soin des enfants jusqu'à leur adolescence.

A mesure que notre corps s'accroît, les femmes doivent aider notre esprit à se développer de même, c'est-à-dire à acquérir des idées qui ne proviennent que de l'exercice de nos sens et en particulier de la vue et de l'ouïe. Le babil des nourrices exerce nos jeunes oreilles et grave dans notre cerveau débile beaucoup d'idées qui ne s'y imprimeraient pas sans ce secours. Voyez la différence de deux enfants dont l'un aura été élevé par une fille jeune, vive et surtout d'une langue infatigable, et l'autre par un pédant taciturne qui n'a jamais ri. Le premier pétille d'esprit et de gentillesse, son petit jargon est plein de saillies; il parle de tout ce qui concerne son âge et a une facilité singulière à apprendre. Le second est presque stupide, il a un air embarrassé devant le monde et ne sait pas dire un mot.

La nature qui a destiné les femmes à nourrir leurs propres enfants, à les élever, à former leur esprit, au moins dans le plus bas âge, par la même raison qu'elle a rempli leurs mamelles de lait, a dû leur donner cette volubilité de langue si propre à aider notre faiblesse, à promener notre imagination naissante d'objets en objets, à nous faciliter l'exercice de la faculté de penser, à nous familiariser de bonne heure avec tout ce qui nous environne. Si les femmes parlaient moins, nous penserions peu, nous penserions difficilement, nous penserions plus tard. En vérité la vie est assez courte pour que, dès le commencement de notre carrière, on ne néglige rien de ce qui doit contribuer au progrès de nos connaissances.

Nés au sein de la société, où le langage naturel est presque inconnu, il est de toute nécessité d'apprendre à parler afin d'indiquer nos besoins, nos désirs et nos fantaisies. L'expression naïve des cris n'est à la mode que chez les sauvages; car on fait tout pour nous contraindre à les étouffer. Nouvelle obligation de savoir vite nous exprimer par des articulations forcées. Si donc les mêmes sons frappent sans cesse nos oreilles, nous serons plus portés à les imiter et à y attacher les significations que nous suggérera la présence des objets. Ces premières expressions, les plus nécessaires pour l'usage sont les plus communes et justement celles qui font l'entretien ordinaire des femmes et des jeunes filles que l'on met auprès de nous. C'est à bon droit que la nature a voulu que les conversations des femmes roulassent toujours sur les mêmes objets, les plus simples et les plus ordinaires. Son dessein est de nous familiariser bientôt avec eux, de nous apprendre à les connaître et à les nommer dans le besoin.

Supposons que les femmes eussent le même goût pour des sujets plus relevés, plus compliqués, moins communs. Dès lors leur entretien ne serait plus proportionné à la faiblesse des enfants dont le cerveau tendre n'est pas capable d'un travail pénible. Il faut que la simplicité des idées, qu'on lui offre pour l'exercer, convienne à la délicatesse de ses organes; que la présence des objets ou de leurs similaires en rende la perception plus facile, sans quoi, loin d'aider l'esprit, on le frapperait d'une stupeur lourde, propre à engourdir les plus heureuses dispositions.

Je conviens qu'il nous faut oublier dans la suite les contes dont notre enfance a été bercée et changer entièrement de façon de penser. Mais le temps amène peu à peu cette substitution d'idées. Nos premières conceptions, toutes frivoles qu'elles étaient, nous ont pourtant accoutumés à penser. Leur frivolité était nécessaire, parce que nous étions incapables de nous occuper de quelque chose de mieux. Forcés de commencer par ce qu'il y a de plus simple, nous aurions aujourd'hui une grande difficulté à raisonner sûrement si dès notre bas âge nous n'avions pas raisonné et pensé en enfants. L'esprit se développe comme le tempérament, le corps s'organise successivement; il passe par plusieurs états avant d'être tout à fait formé. L'entendement a aussi son temps de faiblesse pendant lequel il faut le traiter doucement et n'exiger de lui que des opérations puériles. La nature y a pourvu en donnant aux femmes, avec qui nous passons nos sept à huit premières années, un goût décidé pour les bagatelles, une facilité prodigieuse de parler longtemps sur des riens, un penchant naturel pour les redites; comme si elle avait craint qu'elles ne chargeassent nos têtes faibles d'une trop grande multiplicité d'idées.

Mais les vieilles filles ont d'ordinaire, m'a-t-on fait observer, plus de babil que les femmes mariées et par suite cette faculté ne semble pas aussi liée à l'éducation des enfants que je le suppose. Cette difficulté n'est qu'apparente et peut être facilement résolue. Si les vieilles filles parlent davantage, c'est d'abord parce qu'elles ont moins de préoccupations et de soucis. D'un autre côté, la maternité ne dissipant point chez elles une partie de leur capital fonctionnel, elles peuvent dépenser davantage comme éducatrices. En babillant, elles aussi servent donc, instinctivement et à leur manière, au lent perfectionnement de l'espèce, sans préjudice de la propagation dont elles sont aussi le plus souvent des instruments très efficaces quoique indirects.

Une autre conséquence du babillage des femmes est la facilité qu'elles semblent en acquérir pour le chant. Presque toutes les femmes ont de la voix; une voix claire, spéciale, douce, flexible, propre à la musique. Or c'est de l'élasticité des cordes vocales, de leur agilité pour ainsi dire, de la précision de leurs vibrations que dépendent tous les agrements du chant, la netteté des sons et la délicatesse des modulations. Il est incontestable, je crois, que le caquet continuel des femmes entretient la sensibilité extrême et la souplesse de l'organe. Les cordes vocales des hommes sont plus difficiles à ébranler et ils ont, d'une manière générale, moins de disposition pour le chant que les femmes. Ils n'acquièrent une voix féminine que par une opération qui leur ôte un sexe sans leur donner l'autre. Mais c'est avant tout la volubilité de la langue qui dispose la voix à la vivacité des roulements, à ces inflexions variées au gré des passions qui agitent l'âme. Condamnez les femmes au silence et leur voix se rouillera bien vite comme un instrument qu'on n'exerce plus. Ce n'est pas une étude d'une heure par jour avec un professeur qui pourra former à elle seule une voix. Le chant du reste est un travail pénible; il faut y suppléer par un caquet continuel qui fait vibrer les cordes vocales et les tient toujours en mouvement sans les fatiguer.

En résumé nous voyons donc que le babil des femmes est un caractère sexuel d'une valeur inestimable. Nous ne lui devons pas seulement le charme des belles voix, mais encore nous lui sommes redevables du premier usage que nous avons fait de la faculté de penser et de la faculté de nous exprimer avec nos semblables.

F. Lahille.

L'ALFA

L'*Alfa* (*Stipa tenacissima*), dont les feuilles sont [illegible] employées, du moins en Angleterre, pour la fabrication des pâtes à papier, est une plante de la famille des Graminées, très abondante dans le Nord de l'Afrique. A vrai dire le mot arabe *Halfa* désigne surtout l'état jonciforme d'un grand nombre de Graminées des steppes; mais dans notre langue le mot *Alfa* (par corruption de *Halfa*) ne désigne que le *Stipa tenacissima* (1). Cette plante a été fort bien étudiée dans ces années dernières par M. Trabut, professeur à l'école de médecine d'Alger et nous emprunterons au travail qu'il lui a consacré un certain nombre de détails nouveaux et intéressants.

L'Alfa, comme le *Lygeum spartum* dont on le rapproche souvent, appartient à la famille des Graminées. C'est une plante vivace dont le rhizome paraît divisé en articles successifs par les insertions circulaires des gaines de feuilles. A l'extrémité supérieure de ces entre-nœuds et non pas à l'aisselle de la feuille, se trouve un bourgeon qui pourra rester à l'état latent pendant plusieurs années, puis un jour fournir une pousse qui, en s'affranchissant du rhizome dont elle provient, sera le point de départ d'une souche nouvelle. Les parties anciennes du rhizome se détruisant peu à peu, il en résulte que les ramifications qui en proviennent dessinent bientôt une sorte de cercle autour du point de départ et ce cercle va sans cesse en s'agrandissant. Les chaumes qui prennent naissance sur le rhizome peuvent atteindre 0m60 à 1m30 de hauteur; mais les 3 ou 4 feuilles qu'ils portent naissent sur une longueur de 4 ou 5 centimètres à leur base, de telle sorte que toute la partie émergée de ces chaumes manque de nœuds. Au sommet ils fournissent des ramifications fasciculées formant une inflorescence en panicule.

Les feuilles se composent d'une gaine et d'un limbe : les gaines sont lisses, luisantes, à bords scarieux. A leur sommet, qui se continue par le limbe de la feuille, elles sont accompagnées d'une ligule bi-auriculée et velue dont les poils se raccordent avec un demi-cercle de poils semblables situés au dos de la feuille au niveau de la séparation du limbe et de la gaine.

Le limbe a une longueur moyenne de 0m50 à 0m80; mais il peut atteindre 1m20 dans des conditions favorables; il présente la forme d'une lame très étroite par rapport à la longueur. La face inférieure est unie et luisante; mais la face supérieure porte sept nervures longitudinales séparées par des sillons profonds; cette face supérieure est pourvue de poils et de stomates. Par un mouvement de

(1) Les noms vulgaires de l'Alfa sont :
France : *Alfa*, *Sparte* en partie ;
Espagne : *Esparto*, *Atocha* la souche ;
Algérie : *Halfa*, *Halfa Gueden* ;
Angleterre : *Esparto grass*, *Spanish grass*, *Alfa* ;
Le mot français *Sparte* désigne aussi le *Lygeum spartum*, il est donc préférable d'adopter le mot *Alfa* quand il s'agit du *Stipa tenacissima*.

torsion dans la longueur de la feuille, c'est la face sillonnée qui est réellement tournée vers le sol.

Sous l'influence de la sécheresse le limbe de la feuille

L'Alfa.

se recourbe en gouttière, les deux bords se rapprochent et la feuille prend alors la forme d'une longue tige cylindrique avec un sillon longitudinal qui indique la ligne de séparation des deux bords de la feuille. C'est précisément sous cette forme qu'elle nous est expédiée du lieu d'origine.

Non seulement la forme des feuilles est modifiée par la sécheresse, mais encore la couleur. D'un beau vert foncé pendant la saison humide, elles deviennent blanchâtres sous l'influence de la dessiccation.

Les feuilles de l'Alfa ont d'ailleurs une durée de deux ans environ : ce sont donc des feuilles persistantes. Malheureusement pendant cette longue durée de végétation les cryptogames envahissent peu à peu les feuilles âgées et, s'attaquant d'abord à la pointe finissent par gagner le reste du limbe. Les feuilles ainsi attaquées par les parasites se reconnaissent facilement à leur pointe, qui est grise au lieu d'être d'un beau jaune doré.

Les fleurs sont groupées en un panicule dressé de 0m30 de longueur environ. Chaque épillet comprend deux glumes égales, à bords scarieux et quatre fois plus longues que la fleur; celle-ci est unique et comprend deux glumelles dont la supérieure bicarénée avec deux bords hyalins, se termine au sommet par deux lobes pourvus de longs cils extérieurs. La glumelle inférieure a sa face dorsale hérissée de poils soyeux et son sommet se termine par deux lobes scarieux dans l'intervalle desquels naît une pointe de 60 à 65 millimètres de longueur. Il existe deux glumellules ; la postérieure est cependant parfois rudimentaire; les trois étamines alternent avec les glumellules. Enfin le fruit est un caryopse de 7 à 8 millimètres de longueur.

Quant à la floraison elle est très variable suivant les altitudes. C'est ainsi qu'en Algérie elle peut se produire en avril sur le littoral oranais, tandis qu'elle a lieu en mai et quelquefois même en juin dans la région des Hauts-Plateaux.

Fleur d'Alfa.

L'Alfa affectionne particulièrement les terres légères constituées par un sol formé de silice et de très peu d'argile avec des fragments de pierres calcaires. Ce qu'il redoute par-dessus tout, c'est une trop grande humidité ; aussi ne se montre-t-il pas dans les régions de l'Algérie où il tombe plus de 0m50 d'eau par an tandis qu'il est généralement très abondant et qu'il pousse avec vigueur dans les points où la quantité de pluie est très faible et ne dépasse pas 0m20, comme à Laghouat. Tantôt il forme la végétation principale des terres où il croît et il abrite d'humbles herbes qui seules ne pourraient résister à l'ardeur du soleil; tantôt, au contraire, il croît dans les forêts, recherchant lui-même l'abri du chêne-liège ou du thuya. Mais ce qu'il faut bien remarquer, c'est qu'il s'accommode très bien de températures peu élevées; non seulement il a été possible de l'acclimater dans les garigues de Montpellier et dans les environs de Toulon mais il a même pu pousser sur les rochers maritimes des environs d'Edimbourg. Le développement du tissu fibreux varie d'ailleurs suivant les conditions dans lesquelles la plante se trouve placée, et c'est incontestablement l'Alfa des Hauts-Plateaux secs et arides qui possède le tissu fibreux le plus développé.

Pour ce qui concerne son aire de dispersion naturelle, l'Alfa occupe une grande partie du Sud de l'Espagne, du Maroc et de l'Algérie. En Espagne il se rencontre surtout dans les provinces de Murcie et d'Almeria. Au Maroc il est surtout exploité dans les environs de Mogador, dans les deux provinces de Chiadma et de Haha. En Algérie le département d'Oran est celui qui renferme le plus d'Alfa et où son exploitation est la plus impor-

tante. Dans ce département l'Alfa est répandu depuis le littoral jusqu'aux montagnes des Ksours et le plateau des Ouled Sidi-Cheikh.

Dans le département d'Alger l'Alfa ne s'avance pas jusqu'au littoral, mais il occupe la région des Hauts-Plateaux et il est particulièrement abondant près de Laghouat. Enfin dans le département de Constantine l'Alfa n'occupe plus que le versant des montagnes et ne forme plus des plaines comme dans les environs d'Oran. De ce département la végétation de l'Alfa se continue d'ailleurs en Tunisie, où elle occupe encore des territoire fort importants.

Il serait injuste de ne pas citer à côté de l'Alfa deux plantes qui se rencontrent aussi dans le Nord de l'Afrique et qui sont souvent confondues avec lui : le *Dyss* (*Ampelodesmos tenax*), qui croît dans le Tell et dans la région des montagnes, et le *Sennoc* ou *Albardine* (*Lygeum Spartum*), qui se rencontre habituellement avec l'Alfa.

DESCRIPTION D'UN MOLLUSQUE NOUVEAU

Lymnæa crassilabrum, nov. sp. de Folin.

Testa minuta, ovato-oblonga, imperforata ; spira brevis, apice obtusa ; apertura inferne parum obliqua, mediam testæ altitudinis partem superante ; peristomate a callo tenue superne continuato ; margine exteriore subacuto, intus valde et late incrassato, crassitudo albescens ; columella contorta. Anfractibus III 1/2, suturâ haud profundâ separatis, ultimo multo majore 3/4 longitudinis æquante. Habitat Pey ad Aturi litoram.

Cette petite espèce est fort remarquable en raison du large et épais bourrelet qui règne au dedans et tout le long du bord externe de l'ouverture et qui se fond au dedans de la columelle. Sa couleur blanchâtre le fait apparaître très distinctement, et il caractérise parfaitement cette espèce à laquelle on pourrait supposer quelques analogies avec la *L. minuta*. Elle s'en distingue cependant par des différences bien prononcées, elle est d'abord beaucoup plus petite, le nombre de ses tours de spire ne dépasse pas 3 1/2, bien qu'elle soit adulte, ce que prouve surabondamment le bourrelet qui borde son labre. Par sa forme ne présentant aucun rapport avec les saillies des tours de spire qui étagent les profils de la *minuta*, en surplombant les uns sur les autres. Par son sommet très obtus, sa suture peu profonde. Par son ouverture qui est moins élargie, quoiqu'un peu dilatée vers la paroi aperturale et légèrement oblique dans le bas se courbant vers la columelle, celle-ci qui se contourne elle-même comme pour se prêter à cette obliquité se détache d'un épanouissement situé sur un mince épaississement qui recouvre la paroi aperturale jusqu'au bord externe, pour descendre le rejoindre à son extrémité opposée en se détachant du bourrelet sur lequel elle faisait une saillie arrondie. Il faut encore ajouter que le premier tour de cette coquille ne se voit pas lorsqu'on la regarde de face et qu'il n'apparaît que quand elle est vue de dos, particularité qui n'a pas lieu sur la *L. minuta*.

Mollusque nouveau, *Lymnæa crassilabrum*.

C'est à notre bon ami, Armand Detroyat, que nous devons la découverte de cette jolie coquille. Nous étions allés passer quelques jours avec lui, dans sa propriété de Pey située presque au bord de l'Adour, et c'est sur une rive de ce fleuve que nous l'avons rencontrée.

ÉTUDE ANATOMIQUE
DES RÉSERVOIRS AÉRIENS D'ORIGINE PULMONAIRE
CHEZ LES OISEAUX

(M. Georges Roché. — *Thèse de doctorat.*)

L'étude des sacs aériens n'avait été faite que chez un nombre très restreint de types ; le Poulet et le Canard avaient été mis le plus souvent à contribution ; puis, comme il arrive malheureusement trop souvent, on s'est hâté d'étendre à tout le groupe des Oiseaux les conclusions fournies seulement par un très petit nombre de formes, et les observations faites sur le Poulet — mauvais volateur — ont servi à édifier la théorie classique du fonctionnement des sacs aériens et de leur influence dans le vol.

Ces généralisations étaient prématurées. Toute étude physiologique sérieuse des réservoirs aériens restait impossible tant qu'on ne serait pas fixé sur l'anatomie de ces réservoirs, sur leurs variations de forme et de volume, au moins chez un certain nombre de représentants de chaque ordre.

C'est cette étude anatomique comparative qu'a faite M. Roché au laboratoire de M. A. Milne-Edwards. Les nombreux individus sur lesquels ont porté ses investigations se répartissent entre les différents groupes et donnent à ses résultats un caractère de généralité que ne possède aucun des travaux antérieurs sur ce sujet.

D'ailleurs, il a été on ne peut mieux servi par une technique spéciale qu'il s'est ingénieusement créée et qui lui a permis d'injecter toutes les vésicules aérifères d'un oiseau sous une même pression et dans des conditions identiques, afin d'obtenir des volumes comparables ; cette méthode lui donnait les moulages des sacs et de leurs diverticules, dont la dissection était rendue beaucoup plus facile que s'ils eussent été insufflés d'air, et les mesures volumétriques comparatives de ces sacs lui ont fourni des résultats qui ne sont pas les moins intéressants de son travail.

M. Roché a divisé les sacs aériens en sacs *interdiaphragmatiques* et en sacs *postdiaphragmatiques*. Ici, deux mots d'explication sont nécessaires. On sait, d'après le mémoire de M. Sappey, que, chez les Oiseaux, les diaphragmes, communs à leur origine, ne tardent pas à se séparer : l'un suit la face inférieure du poumon, et, se portant de gauche à droite vers les angles antérieurs du sternum, va s'insérer sur les premières côtes. L'autre se dirige obliquement vers le bas, du rachis au sternum, divisant le tronc en thorax et abdomen.

Ces deux diaphragmes donnent donc naissance à trois cavités secondaires, la première renfermant les poumons, la deuxième l'œsophage, les gros vaisseaux et les sacs aérifères ; la troisième cavité forme l'abdomen, elle renferme la suite du tube digestif et d'autres vésicules aérifères. C'est à ces dernières que M. Roché a appliqué le nom de *postdiaphragmatiques* (sacs abdominaux de Sappey, pour les distinguer de ceux de la seconde cavité, qu'il appelle *interdiaphragmatiques*. Ceux-ci correspondent à ceux que Sappey a appelés cervicaux, thoracique (impair), diaphragmatiques antérieurs et diaphragmatiques postérieurs. Cette division a l'avantage d'être rigoureusement en rapport avec les données anatomiques et de ne point préjuger des attributions fonctionnelles des réservoirs aérifères.

Une première partie du mémoire a trait à l'étude anatomique des différents sacs et de leurs prolongements.

1. *Sacs cervicaux.* — Si nous les considérons chez la Cresserelle, par exemple, on trouve qu'ils envoient :

1° Des ramifications intervertébrales au niveau des sept dernières vertèbres cervicales.

2° De petits ramuscules qui s'ouvrent dans le corps même de la vertèbre dont ils aèrent le parenchyme osseux ;

3° D'autres petits diverticules partent des ramifications intervertébrales, au niveau des trous de conjugaison, et vont former dans la cavité vertébrale elle-même un petit canal longitudinal superposé à la moelle.

4° A la face inférieure du cou, un autre prolongement important des sacs cervicaux s'étend jusqu'à la deuxième ou troisième vertèbre cervicale. Chaque articulation costale même

est entourée d'une sorte de coussin aérien formé par un court diverticule des prolongements interverté-braux dont il est question plus haut.

Ces divers diverticules sont très développés chez les Rapaces et la plupart des Palmipèdes et des Échassiers; ils sont nuls chez les Perroquets, faiblement représentés chez les Gallinacés, les Pigeons et les Passereaux. Chez l'Autruche, les sacs cervicaux envoient des diverticules jusque dans l'abdomen. Quant aux sacs cervicaux eux-mêmes, ils présentent un développement considérable chez les Rapaces, les Palmipèdes et les Échassiers; ils sont peu volumineux chez les Gallinacés et les Pigeons, et considérablement réduits chez les Passereaux et les Grimpeurs.

II. *Sac thoracique*. — sac claviculaire de H. Milne-Edwards. — Il pneumatise les côtes sternales et les parties latérales du sternum lui-même; des diverticules, parfois puissants, se rendent aux muscles de la clavicule, de l'humérus et de l'omoplate: chez la Cresserelle, les différentes couches des muscles abaisseurs et releveurs de l'aile sont pour ainsi dire séparées plan par plan par des coussins aériens.

Un dernier diverticule, non moins important, est le diverticule précardiaque qui se rend au bréchet. Nul chez les Palmipèdes, ce diverticule est faiblement développé chez les Gallinacés et les Pigeons et est bien représenté dans tous les autres groupes; il prend un volume considérable chez les Passereaux.

Si les Palmipèdes n'ont pas de diverticule précardiaque, en revanche, les représentants de ce groupe, qui sont bons volateurs, sont munis de larges prolongements extra-thoraciques du sac claviculaire; les Échassiers, bons voiliers, présentent cette même particularité; chez les Rapaces, c'est principalement aux muscles du vol que se rendent les diverticules du sac claviculaire.

Il est donc établi, sans qu'il soit possible, toutefois, de poser une règle absolue, *que le développement du sac claviculaire et de ses prolongements est notablement plus considérable chez les individus qui volent longtemps que chez ceux qui volent peu ou mal. Le saccule sous-pectoral, en particulier, paraît varier avec la puissance du muscle qui le recouvre.*

III. *Réservoirs diaphragmatiques.* — Ces réservoirs présentent des dimensions très variables; tantôt les postérieurs sont plus volumineux que les antérieurs (Palmipèdes, Passereaux, Grimpeurs), tantôt c'est l'inverse (Gallinacés et Rapaces). Chez les Échassiers, ils sont de dimensions à peu près égales. — Un fait de la plus haute importance est la présence d'une seule paire de sacs diaphragmatiques chez plusieurs groupes de Dentirostres pourvus précisément d'énorme diverticule précardiaque du sac claviculaire.

IV. *Réservoirs abdominaux.* — Leur situation est variable: ils sont préintestinaux chez les Palmipèdes (sauf les Totipalmes), les Gallinacés et les Perroquets; ils sont postintestinaux chez la plupart des Échassiers, sans position fixe chez les Passereaux et les Grimpeurs. Ils envoient de nombreux diverticules; les plus importants s'étendent au-dessus des reins et envoient à leur tour des prolongements aux vertèbres lombaires; les os iliaques, les vertèbres sacrées, le fémur sont également pneumatisés par les sacs abdominaux.

De cette étude comparative des réservoirs aériens, chez un grand nombre d'individus de chaque ordre, se tirent les conclusions suivantes:

1° Le nombre des sacs n'est pas constamment de neuf comme on le trouve dans tous les traités classiques. Chez de nombreux Passereaux, il y a soudure des sacs antérieurs et des sacs postérieurs de chaque côté. Le Cacatoès n'a qu'un seul sac abdominal, la Cigogne blanche a, au total, onze réservoirs. Des différences s'observent même chez des individus de même espèce: certains Pigeons âgés présentent une cloison qui divise en deux le sac claviculaire.

2° Bien que le volume des réservoirs varie non seulement suivant les espèces, mais même suivant les individus d'une même espèce, et sans doute sous l'influence de l'âge, du sexe, du mode de vie, etc..., leurs rapports semblent affecter des relations étroites avec la parenté zoologique.

3° L'existence de la pneumatisation squelettique est déterminée d'une façon précise. Cette pneumatisation, dont nous avons indiqué plus loin l'origine en résumant l'histoire de chaque sac, est très variable; elle est très développée chez les Rapaces (surtout chez les Nocturnes), les Perroquets, les Toucans et les Coucous, les Bucéroïdés (Passereaux), et les Ardéidés (Échassiers). Les Oiseaux nageurs ou plongeurs sont ceux dont le squelette est le moins aérifère.

L'humérus et le sternum étaient considérés comme étant toujours aérifères, excepté chez l'Autruche; M. Roché a relevé d'autres exceptions assez nombreuses.

4° Les lacunes aérifères sous-cutanées, dont l'existence était encore niée par quelques auteurs, malgré les recherches d'Owen, de M. A. Milne-Edwards, ont une existence presque générale. Les Gallinacés, les Pigeons, le groupe des Impennes et des Alcidés parmi les Palmipèdes, en sont seuls dépourvus. Elles atteignent un volume considérable chez certains Passereaux (Bucéroïdés), chez les Toucans, les Ardéidés (Échassiers) et les Rapaces. Dans cette seconde catégorie, ce sont en général les bons voiliers qui sont le mieux partagés sous le rapport du développement de ces lacunes (Frégate, Phaëton, Cigogne, etc... M. Roché pense que les mouvements respiratoires ne font subir qu'une oscillation insensible à l'air de ces lacunes; il en résulte que la surface d'insertion des muscles se trouve être d'autant plus développée que les lacunes le sont elles-mêmes davantage, et, par suite, les Oiseaux qui en sont pourvus sont capables de plus grands efforts.

Aux trois premières parties de son mémoire, description anatomique des sacs, étude de la pneumatisation squelettique et des lacunes intermusculaires, M. Roché a joint les mesures des volumes relatifs des différents réservoirs, et les considérations physiologiques auxquelles l'ont conduit ces mensurations sont trop importantes pour que nous n'en disions pas quelques mots; elles tendent rien moins qu'à renverser les idées actuellement reçues sur le fonctionnement de ces réservoirs.

D'après M. Sappey, il y a une opposition marquée entre le jeu des vésicules diaphragmatiques et celui des réservoirs antérieurs et postérieurs (cervicaux, claviculaires et abdominaux). Il a établi que pendant l'inspiration, l'air pénètre dans les poumons et les sacs diaphragmatiques; cet air provient à la fois du milieu ambiant et des autres sacs. Dans l'expiration, l'air des poumons et des sacs diaphragmatiques est chassé en partie dans le milieu extérieur, en partie dans les vésicules des extrémités.

Or, M. Roché a calculé que chez le Pigeon, par exemple, le volume du poumon et des sacs diaphragmatiques est presque exactement le tiers de celui de toutes les autres vésicules réunies. Il en résulte, si l'antagonisme signalé par M. Sappey existe réellement, qu'il n'y a qu'une très faible partie de l'air de ces dernières qui peut passer dans le poumon et les sacs diaphragmatiques à chaque inspiration; l'air des sacs ne subirait, à chaque mouvement respiratoire, qu'un simple mouvement d'oscillation.

Les considérations anatomiques rendent également bien difficile d'admettre le rôle qu'attribue M. Sappey aux différents sacs aériens. M. Roché a constaté que le sac claviculaire présente avec la cage thoracique des rapports aussi intimes que les sacs diaphragmatiques eux-mêmes, et il n'y a qu'un très petit nombre d'Oiseaux dont le sac claviculaire ne soit pas absolument intra-thoracique. Dès lors, pourquoi les mouvements de ce sac claviculaire ne seraient-ils pas synchroniques de ceux du thorax au même titre que les diaphragmatiques? D'autre part, les diaphragmatiques postérieurs s'étendent souvent très loin dans l'abdomen. Comment leurs mouvements peuvent-ils, avec la loi d'antagonisme de M. Sappey, être synchroniques de ceux des diaphragmatiques antérieurs qui, eux, sont situés dans le thorax?

Ainsi les données anatomiques et volumétriques s'accordent pour mettre en doute l'exactitude de cette théorie déjà ancienne, en ce qui concerne le chant et l'acte respiratoire. C'est maintenant à la physiologie de résoudre définitivement la question. Car M. Roché, dans son mémoire, n'a pas eu l'intention de traiter le côté physiologique du sujet; il s'est contenté de présenter en passant quelques considérations montrant tout le parti qu'il y a à tirer de ses nombreuses observations anatomiques pour expliquer le fonctionnement des sacs, le rôle des lacunes intermusculaires et celui de l'air intra-osseux.

En résumé, le mémoire de M. Roché est véritablement une *étude comparée* des sacs aériens des Oiseaux; les résultats nombreux qu'il renferme, obtenus par des méthodes précises, ont comblé une lacune importante de l'histoire anatomique des Oiseaux. La physiologie expérimentale et la zoologie ne manqueront pas d'en tirer parti un jour.

A. Pizon.

LES MONSTRES HUMAINS

L'Inde peut apporter aussi à la liste des monstruosités humaines son contingent. Je pourrais donner ici la description de plusieurs monstres auxquels l'Inde a donné le jour. Je me borne à signaler aujourd'hui les deux enfants dont les lecteurs ont sous les yeux la gravure d'après une photographie de M. Paul Vasson. Cette photographie m'a été communiquée par M. Duchamp, professeur au Collège colonial de Pondichéry. Elle représente deux enfants qui ne sont pas encore âgés d'une année! Ils sont nés et vivent tous les deux dans notre colonie de Chandernagor.

Ces deux Bengalis sont unis entre eux par le flanc. Leur père est représenté à gauche de la gravure. Ce phénomène curieux rappelle celui des deux enfants qui existaient naguère à Pondichéry et qui vécurent jusqu'à l'âge de cinq ans. Ces deux derniers, tous les deux du sexe masculin, étaient collés dos à dos, ce qui entraînait, pour l'un ou l'autre, la marche à reculons. L'Inde fournit de temps à autre de ces monstruosités, de même qu'elle fournit parfois des cas de naissances exceptionnellement nombreuses. C'est ainsi qu'il y a quelque temps une brahmine de Madras mettait d'un seul coup au monde onze enfants. Il est vrai que la plupart vinrent au monde morts-nés et que les autres ne survécurent à leurs frères et sœurs que de cinq à six jours.

Hector LÉVEILLÉ.

Enfants monstres, vivant à Chandernagor (reproduction d'après la photographie de M. Paul Vasson).

ORIGINE PARASITAIRE DES TUMEURS

Nous recevons d'un de nos collaborateur, M. Fabre-Domergue, la note suivante, que nous nous empressons de porter à la connaissance de nos lecteurs, et que nous recommandons tout particulièrement à leur attention.

MON CHER DIRECTEUR,

Permettez-moi d'avoir recours à la grande publicité du *Naturaliste* pour adresser à nos confrères un appel qui, je l'espère, ne restera pas sans réponse. La question de l'origine parasitaire des tumeurs est une des plus importantes de la pathologie moderne; elle ne peut être étudiée que par des expériences faites sur des animaux porteurs de tumeurs bien déterminées. Malheureusement, ces cas sont peu fréquents et ne viennent pas toujours à la connaissance de ceux qu'ils intéressent; désirant étudier expérimentalement cette importante question, je viens ici prier nos confrères de bien vouloir m'y aider en m'envoyant les animaux malades qu'ils pourraient se procurer.

Les tumeurs malignes ou cancéreuses se rencontrent parfois chez le chien, le chat et le rat; elles siègent de préférence aux mamelles, à la vulve ou aux lèvres, et apparaissent habituellement comme une grosseur induree *à croissance relativement lente*. Au bout d'un certain temps, de plusieurs années, lorsque la tumeur a pris un certain développement, elle s'ulcère par places tout en continuant à s'accroître. Ce qui permet aisément de distinguer ces tumeurs malignes d'autres tumeurs moins intéressantes (mammites, tuberculoses, etc.), c'est leur tendance à croître lentement, progressivement et à présenter un accroissement d'autant plus rapide qu'elles sont plus grosses et plus âgées.

Je serais heureux si ces lignes pouvaient offrir à quelque zélé naturaliste l'occasion de m'signaler des cas de ce genre en me donnant des renseignements sur le siège de la tumeur, son âge, l'animal qui la présente, le prix qu'en demande son propriétaire, etc. Il va sans dire que tous les frais d'achat et d'envoi resteraient à ma charge.

Veuillez agréer, etc.

FABRE-DOMERGUE,
chef du laboratoire de clinique médicale
Hôpital Necker (Paris).

INSECTES NUISIBLES AUX PINS MARITIMES
IMPORTÉS DANS LA BAIE DE LA SOMME

MOYEN NOUVEAU, POUR LES DÉTRUIRE, PAR LES PARASITES

L'administration des Domaines de l'État, voulant fixer les dunes qui menaçaient de détruire le hameau des Mollières, dépendant de la commune de Cayeux-sur-Mer (Somme), fit planter, en 1850 et en 1852, ces dunes en *Ammophila arenaria* Coss. et Germ. (en Picard *ingat*), et en pins maritimes, *Pinus maritimus*. Ces plantations d'une superficie d'environ 50 hectares, eurent à lutter contre les vents violents, de cette partie de la côte, pendant l'hiver; les pins maritimes végétèrent difficilement pendant les premières années, encore aujourd'hui qu'ils ont quarante années d'existence, ils représentent à peine des arbres de 20 ans, dans les Landes.

Heureusement pour ce sentis, il ne se trouvait pas de

plantations d'arbres résineux, dans un rayon de 40 kilomètres de Cayeux, ce qui a permis aux pins maritimes de se développer sans insectes nuisibles pendant plus de 25 ans. Vers 1878, mon attention ayant été attirée par quelques petits trous, dans le tronc d'un pin, je découvris qu'ils provenaient de la sortie d'un charançon, le *Pissodes notatus F.*, en explorant les arbres avec soin, je pus constater également l'habitat d'un longicorne, le *Criocephalus rusticus L.*, et celui d'un autre charançon, le *Blastophagus piniperda F.* D'où pouvaient bien venir ces insectes? Le *Criocephalus* est une espèce du Midi de la France, inconnue dans la Somme; le *Blastophagus* y est assez rare. Les renseignements que j'ai pris ne laissent plus de doute sur leur provenance; ils ont été importés des Landes, par un navire venant chaque année à Saint-Valéry-sur-Somme, avec un chargement de pins maritimes, devant servir à faire les mâts de canots des pêcheurs de la côte. J'ai eu occasion de voir travailler un de ces pins à Cayeux; l'écorce était farcie de larves de *Blastophagus*. Il est certain que le *Criocephalus* est venu de la même manière, ce qu'il y a d'extraordinaire, c'est que ce longicorne ait pu s'acclimater à Cayeux, n'ayant jamais dépassé en latitude le centre de la France et encore, il n'est réellement commun que dans les Landes, les Pyrénées et les Alpes.

BLASTOPHAGUS PINIPERDA L.

Larve.

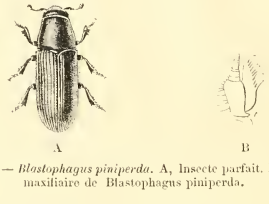
Longueur 7 millimètres, corps blanc, mou, charnu, courbé en arc. Tête roussâtre, lisse, luisante, subcornée, parsemée de poils légèrement roussâtres et très fins. Epistome très faiblement échancré. Les mandibules, vues en dessus et ouvertes, présentent la forme d'une pyramide à trois faces; vues de côté, elles sont triangulaires, ferrugineuses et marquées de quelques fossettes. Mâchoires assez fortes, soudées au menton. Palpes maxillaires, coniques, droits, de deux articles égaux en longueur, de couleur roussâtre: lèvre inférieure triangulaire, avec les angles antérieurs obtus. Yeux nuls. Thorax plus épais que le reste du corps; prothorax plus grand que les autres segments. Segments abdominaux égaux ou à peu près en longueur, mais se rétrécissant un peu vers l'extrémité; le dernier arrondi avec un petit mamelon anal et rétractile. Tout le corps est parsemé de poils très fins, à peine roussâtres, très courts et couvert en outre de très petites aspérités dirigées en arrière, de sorte que la larve s'accroche lorsqu'elle le veut, par toute sa surface, aux parois de sa galerie, dans ses efforts pour se mouvoir. Pattes nulles, mais à leur place deux séries de mamelons rétractiles sous les trois segments thoraciques, et un double bourrelet le long de chaque flanc. Stigmates au nombre de neuf paires.

Nymphe.

La nymphe ressemble à celles des *Bostriches*. On y retrouve toutes les parties de l'insecte parfait, dont elle a, du reste, la forme.

Insecte parfait.

Longueur 5 millimètres, ovoïde allongé, finement pubescent, noirâtre, avec les élytres souvent ferrugineuses en totalité ou en partie. Tête un peu déprimée; antennes et palpes d'un roux testacé. Prothorax luisant, de beaucoup plus étroit au sommet qu'à la base. Ecusson petit et très enfoncé. Élytres un peu plus larges que le prothorax à la base près de trois fois aussi longues que lui; marquées de stries fines et finement ponctuées, dont les cinq premiers intervalles sont sensiblement ridés en travers avec une série de petits tubercules. Pattes noirâtres, avec l'extrémité des tibias, les tarses et souvent les genoux d'un roux testacé. *Femelle.*



A B

Fig. 1. — *Blastophagus piniperda.* A, Insecte parfait. B, palpe maxillaire de Blastophagus piniperda.

Le *mâle*, ordinairement un peu plus petit, diffère par les impressions postérieures des élytres plus profondes.

Le *B. piniperda* est peut-être l'insecte le mieux connu des forestiers, et l'on a écrit bien des pages sur son compte: mais aucun auteur n'en a, d'après moi, donné une histoire plus complète et plus vraie que *Ratzeburg*. Il est le plus précoce des *Xylophages;* à Cayeux, il se montre dès le 1er avril; dans les Landes, d'après *Perris*, il paraît souvent en janvier et février, il perfore l'écorce des pins, décelant sa présence par les petits tas de vermoulure qu'il projette de ses galeries.

Le trou d'entrée est oblique, et la galerie mère (*galerie de ponte, ou chambre nuptiale*), toujours simple s'étend longitudinalement au-dessus et au-dessous de ce trou d'entrée. Elle est munie de un à quatre trous à air. On rencontre ordinairement le mâle et la femelle dans cette galerie; les œufs sont déposés dans de petites entailles, à gauche et à droite, le long de la galerie mère, celles des larves sont sinueuses; ces galeries sont creusées comme la galerie de ponte, dans les couches du liber en contact avec l'aubier entamant légèrement celui-ci; elles détachent parfaitement l'écorce qu'il est facile de soulever par larges plaques.

La métamorphose en nymphe a lieu à Cayeux, partie dans les couches du liber et partie dans l'épaisseur de l'écorce, les insectes parfaits prennent leur essor dans le courant de juin ou au commencement de juillet.

Vers la fin de juillet on rencontre des brindilles dont la partie supérieure se flétrit ou se rompt sous l'effort du vent, si l'on recherche la cause de ces faits, on constate que cette brindille est creuse, dans l'intérieur de ce tube, qui se prolonge fréquemment jusque dans le bourgeon terminal, on rencontre habituellement un *B. piniperda*. La galerie dont je viens de parler est libre de détritus et d'excréments, ce qui la distingue de celle que creuse, dans des conditions semblables, la chenille d'une épidoptère, la *Tortrix buoliana Dup.* qui ne se trouve pas à Cayeux, mais que j'ai observée au bois de Boulogne.

Après sa dernière métamorphose le *B. piniperda*, se réfugie donc, pour se nourrir pendant l'été, dans les jeunes pousses du pin, et il y demeure ordinairement jusqu'en octobre, puis en sort et hiverne dans la mousse au pied des arbres ou sous les racines.

M. Chevandier (*Annales de la Société centrale d'agriculture*, 1841, page 112) affirme que le *B. piniperda* s'introduit dans les pousses de deux et mêmes trois ans. Je n'ai

pas observé ce fait, et je ne le trouve pas signalé dans Ratzeburg. Selon mes remarques, il n'attaque que les pousses de l'année, à l'état herbacé ou à peu près. Cette habitude rend cet insecte plus spécialement dommageable aux forêts de pins, que les espèces n'attaquant que l'écorce ou le bois.

Le *B. piniperda* a-t-il plus d'une génération? Cette importante question a donné lieu à une discussion entre MM. Chevandier et Guérin-Meneville, dans le sein de la Société centrale d'agriculture, et qui occupe une assez grande place dans les annales de cette société pour 1851. Pour Cayeux, je n'ai observé qu'une seule génération, *Ratzeburg* et *Perris* sont de cet avis, contre *Herbst*, *Bechstein*, *Lincker*, *Zetterstedt*, *Guerin-Meneville* et autres. La question du nombre de générations et que je considère comme résolue par une seule en ce qui concerne Cayeux et le bois de Boulogne, n'a pas seulement un intérêt scientifique, elle a aussi une grande importance sous le rapport pratique et au point de vue de la conservation des forêts.

PISSODES NOTATUS FAB.

Larve.

Longueur 7 à 8 millimètres, blanche, molle, glabre, apode presque cylindrique, formée de douze segments, les derniers un peu atténués. La tête est ronde, écailleuse, jaunâtre, armée de deux fortes mandibules brunes et rentrées en partie dans le premier segment qui porte au-dessus deux taches jaunâtres, demi-écailleuses. Les premiers segments sont un peu renflés en dessous, et on voit de chaque côté un bourrelet plissé qui règne d'un bout à l'autre, sur lequel sont situés les stigmates.

Nymphe.

La nymphe a environ 8 millimètres de longueur, elle est blanche à sa naissance, et laisse voir le rostre, les pattes repliées et les fourreaux des ailes. Elle porte deux épines à l'extrémité de l'abdomen, deux autres plus petites sur le sommet de la tête et une couronne de spinules sur le dos des segments abdominaux. Elle reste environ 15 jours sous cette forme et se change ensuite en insecte parfait, qui attend que ses téguments se soient consolidés et que ses mandibules soient assez dures pour percer l'écorce et se mettre en liberté.

Insecte parfait.

Longueur 7 à 8 millimètres, brun-marron plus ou moins obscur; antennes brunes, coudées, insérées un peu au delà du milieu du rostre, terminées en massue ovale, acuminée; rostre brun, cylindrique, arqué, de la longueur du corselet. Elytres ovales, atténuées et arrondies en arrière, un peu plus larges que le corselet à la base, portant des stries de points enfoncés, et ornées de deux taches transversales formées d'écailles pâles ou d'un jaune blanchâtre; les cuisses sont un peu renflées et ne portent pas de dents.

Le *Pissodes notatus* se montre à Cayeux vers la fin de juin, c'est alors qu'il s'accouple. La femelle étant prête à pondre, va choisir un arbre ou une branche. Elle perce l'écorce avec son rostre, et pond un œuf dans le trou qu'elle a fait; elle répète cette opération, jusqu'à ce qu'elle ait achevé sa ponte. Les larves sorties de ces œufs, s'insinuent entre l'écorce et le bois et se nourrissent des sucs qui y circulent et de ceux qu'elles extrayent de la substance intérieure et tendre de l'écorce; elles s'enfoncent ensuite dans le bois qu'elles percent de galeries en forme d'U. Elles arrivent à peu près à leur entière croissance à la fin de l'automne et passent l'hiver engourdies. Elles se raniment au printemps, continuent à manger, et se changent en nymphes au com-

A B

Fig. 2. — *Pissodes notatus*. A. Insecte parfait. B. Tête grossie.

mencement du mois de mai. Pour faire cette opération, elles remontent jusqu'à l'écorce, se creusent une cellule ovale à l'extrémité de leur galerie, en partie dans l'écorce et en plus grande partie dans l'aubier et emploient les fibres ligneuses, détachées dans cette opération, à former une calotte un peu convexe, assez épaisse, ayant les apparences d'un tampon de charpie, et qui les protège parfaitement.

Il y a des exceptions pour l'époque de la ponte en juillet, qui est la règle générale; j'ai constaté des accouplements et des pontes jusqu'au premier octobre. Le *P. notatus* à l'état d'insecte parfait ronge les feuilles des pins pour se nourrir, mais les dommages qu'il peut produire ainsi sont tout à fait nuls.

(*A suivre.*) DUCAUX.

DIAGNOSES DE QUELQUES HÉTÉROCÈRES DU VÉNÉZUÉLA

Heterocampa Mariva, n. sp.

6 centimètres. Dessus des supérieures gris ardoise, le milieu de la base traversé par un trait noir qui parcourt près du tiers de l'aile; pomoclainement au-dessus et presque parallèle un autre trait noir plus petit part de la côte et deux autres traits noirs tout droits se retrouvent de l'autre côté de l'aile, celui du dessus aboutissant près de l'apex. Les nervures de la partie centrale de l'aile et le bord interne recouverts en partie d'écailles vertes; enfin une ligne subterminale blanche fortement sinueuse traverse toute l'aile. Dessous des supérieures gris brun uniforme, blanc le long du bord interne. Frange coupée de blanc. Dessus et dessous des inférieures blanc sale luisant avec une teinte noirâtre à l'apex et au bord costal et jaunâtre au bord abdominal. Thorax garni de poils cendrés, corps et pattes gris. Une ♀ de Mérida.

Eupyra Sarama n. sp. 45 millimètres. Supérieures noires avec des reflets bronze et verts à la base et dans la partie centrale de l'aile et trois points blancs vitreux. Inférieures noires, légèrement bordées de vert le long des bords abdominaux et costaux et possédant deux points blancs vitreux. Mon specimen ♂ possède en outre un tout petit point blanc près de la base de l'aile, mais celui-ci manque à mon exemplaire ♀. Dessous des supérieures comme le dessus, mais avec reflets bleus-verdâtres, dessous des inférieures presque entièrement envahi par des reflets également bleus-verdâtres. Tête et corps noirs avec un point blanc de chaque côté, base des ptérygodes blanche, thorax noir, abdomen noir au-dessus, à reflets bleus-verdâtres sur les côtés, blanc en dessous; pattes noires, la première paire ayant les cuisses blanches à l'intérieur, irisées de vert sur les côtés, les autres un point blanc à la première jointure; antennes noires. Un ♂ et une ♀ de Merida, tous deux bien semblables mais le ♂ ayant les antennes plus fortement pectinées que la ♀.

Flavinia Gopala, n. sp. Ailes supérieures noires avec une large tache centrale jaune partant de la base et s'élargis-

sant jusqu'au milieu de l'aile pour s'arrêter à l'extrémité de la cellule. Ailes inférieures jaunes largement bordées de noir sauf au bord interne. Dessous comme le dessus. Antennes, tête, corps et pattes noirs. Trois spécimens bien semblables de Merida, ayant respectivement 34, 35 et 39 millimètres. Cette espèce rappelle comme dessin la Flavinia Lemonia Druce, mais sa taille et ses ailes plus élancées l'en distinguent. Je possède de la rivière Numabala, près Loja (Equateur) pris en août 1885), un exemplaire que je crois appartenir à cette espèce et qui n'en diffère qu'en ce que la tache centrale jaune des supérieures finit plus en pointe à l'extrémité de la cellule.

P. Dognin.

Recherche et Préparation des Reptiles

Ophidiens (*Serpents*). — De tous les Reptiles que le naturaliste peut chasser, les plus dangereux sont les Serpents et ce sont ceux qui demandent le plus de précautions pour leur capture. Avant de saisir un Serpent, il faut toujours reconnaître l'espèce à laquelle il appartient, car une méprise, dans ce cas, peut avoir des conséquences funestes. Nous n'en citerons qu'un exemple : un Herpétologiste expérimenté, Duméril, qui avait consacré toute sa vie à l'étude des Reptiles, commit une erreur dans une excursion qu'il faisait aux environs de Paris et saisit avec la main une Vipère, croyant avoir affaire à une Couleuvre Vipérine ; il reçut une morsure qui mit sa vie en danger pendant plusieurs jours. Il est reconnu que les caractères distinctifs extérieurs entre les Serpents non venimeux et ceux qui le sont ne sont pas toujours très nets et que les naturalistes les plus expérimentés peuvent s'y tromper. Généralement les espèces dangereuses ont le corps court, à section triangulaire, une queue courte, un cou très court, une tête triangulaire très large en arrière; cette dernière partie du corps est celle qui offre des différences vraiment sensibles, comme le montre la figure ci-contre : on peut voir combien la forme de la tête des Vipères diffère de celle de nos inoffensives Couleuvres. Mais les Serpents ne se présentent pas toujours au chasseur de façon à être bien examinés ; ils ont quelquefois une partie du corps dissimulée dans l'herbe et leur tête ne se montre qu'imparfaitement; c'est alors qu'il faut agir avec circonspection et ne pas s'exposer à une erreur. On doit bien se persuader que saisir un Serpent sans avoir pu établir son identité n'est pas une preuve de courage, mais un acte d'imprudence et de témérité.

Fig. 1. — La Vipère Aspic, *Vipera aspis*. — La Péliade, *Vipera berus*.

Recherche des Serpents. — Les Serpents, en France, subissent une léthargie hibernale dont ils sortent au printemps, aux premières ardeurs du soleil. On trouve les uns dans les endroits humides et dans le voisinage des eaux, les autres dans les localités sèches et arides.

« C'est au printemps, vers dix heures du matin, sur les coteaux rocailleux et bien exposés au sud-est que l'on pourra chasser ces animaux avec le plus de succès; ils viennent s'imprégner de la chaleur solaire à l'entrée des trous où ils ont passé l'hiver. Jamais aucun des nombreux serpents dont je me suis emparé n'a essayé de me tenir tête, si ce n'est quand, les ayant rencontrés dans une plaine, je me suis amusé à leur barrer le chemin; alors, dès qu'ils voient que la retraite leur est impossible, ils s'enroulent en spirale, ayant toujours les yeux fixés sur vous, font entendre leur sifflement plus ou moins aigu, mais toujours assez faible, et s'élancent sur les objets que vous leur présentez. Le *Zamenis vert-jaune* mord énergiquement et à plusieurs reprises; le *Tropidonote à collier* se contente de donner des coups de museau, sans ouvrir la gueule; le *Tropidonote Vipérin* élargit parfois sa tête en arrière, ce qui le fait prendre pour une Vipère, mais il n'essaie même pas de mordre la main qui le saisit. » (Lataste.)

Les *Tropidonotes* (*Couleuvres*) habitent le voisinage des eaux et nagent avec facilité; ils sont très communs en France. Le *Tropidonote à collier* est bien connu : les

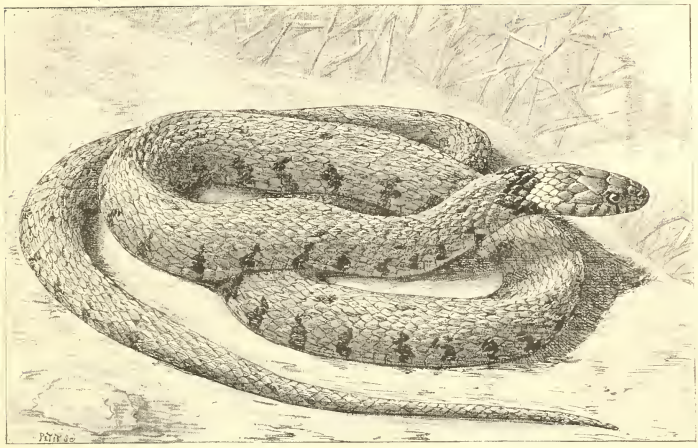


Fig. 2. — La Couleuvre à collier, *Tropidonotus natrix*.

pêcheurs le prennent quelquefois dans leurs verveux ; si l'on veut s'en procurer, il faut le chercher au commencement du printemps sur les pentes bien exposées au soleil au bord des mares ou dans les prairies souvent inondées. Il pond dans les fumiers et se retire l'hiver dans les étables ; on peut le prendre avec la main sans danger. Ses œufs sont intéressants à recueillir pour les joindre à la collection.

Le *Tropidonote Vipérin*, redouté à tort à cause de sa ressemblance avec la Vipère, est plus difficile à trouver, parce qu'il est essentiellement aquatique et qu'on ne le rencontre qu'accidentellement dans les champs, au bord des fossés. Il se tient d'ordinaire dans l'eau, sous les feuilles de Nénuphar. « On pourra le chasser au fusil avec du petit plomb, mais outre le risque de lui briser la tête, on en perdra beaucoup de blessés et même de morts que l'on ne pourra retrouver au fond de l'eau. Il sera préférable d'installer dans la mare, par une chaude journée, une ligne de fond amorcée avec des vers. La Vipérine s'y prend fort bien. Des pêcheurs en ont même pris à la ligne volante. Ce reptile est tout à fait inoffensif ; les plus vieux individus eux-mêmes cherchent rarement à mordre la main qui les saisit. » (Lataste.)

La *Coronelle Bordelaise* ne se rencontre que dans le Midi de la France ; elle ne remonte guère plus haut que la Charente-Inférieure ; elle n'est pas commune et recherche les endroits secs et rocailleux, même les vieilles murailles. C'est un animal inoffensif.

La *Couleuvre d'Escalape* habite également le Midi de la France ; elle remonte toutefois vers le nord et a été trouvée par Milet dans le département de Maine-et-Loire. A Fontainebleau on la rencontre au milieu des buissons poussant dans les terrains les plus pierreux et les plus arides.

Le *Zamenis vert-jaune* est une belle couleuvre qui habite presqu'exclusivement le Midi de la France ; il recherche les lieux secs et rocailleux couverts de broussailles et grimpe sur les buissons et même sur les arbres. Sa grande taille (120 à 140 centimètres), sa vigueur et son naturel irascible le rendent difficile à capturer, « à moins qu'il ne soit très jeune, dit Lataste, je ne m'en empare jamais qu'après lui avoir désarticulé les reins à l'aide d'un coup de badine ; car il se défend énergiquement et mord avec rage ; sa morsure, il est vrai n'est pas dangereuse. »

A suivre. A. Granger.

CHRONIQUE

Un nouvel emploi du Scorsonère. — Dans les régions froides où l'on a tenté d'élever des vers à soie, on a été souvent gêné par le manque de mûrier. Il paraît que la feuille chère au *Bombyx* peut, sans le moindre inconvénient, être remplacée par celles du scorsonère, dont la culture est facile partout ; semé en mai, le scorsonère donne son aliment en automne, tandis qu'il faut attendre au moins dix années avec le mûrier. Le fait constaté est encore et surtout intéressant, en ce sens qu'il montre la faculté d'adaptation d'un animal à une autre nourriture que celle qu'il recevait depuis de longues générations. (P. Hariot.

Mission scientifique. — M. Charles Rabot est chargé d'une mission en Islande et dans l'Océan Glacial arctique, en vue d'y effectuer des recherches d'histoire naturelle et d'océanographie et de recueillir des collections scientifiques destinées à l'Etat.

Nouvelle technique pour la recherche des bacilles de la tuberculose. — Le Dr Ferrand, médecin de l'hôpital Laennec, a vu employer à Berlin un procédé très rapide d'examen des bacilles de la tuberculose. Il suffit d'une lamelle porte-objet, d'une lamelle mince, d'un microscope muni d'une lentille à immersion, d'une lampe à esprit-de-vin et de deux solutions, dont voici la composition :

Solution A.	Bleu de méthyle	2	grammes
	Acide sulfurique	25	—
	Eau	75	—
Solution B.	Fuchsine rubine	1	
	Acide phénique	5	
	Alcool	10	
	Eau	100	—

On étale le crachat ou le pus à examiner sur la lamelle, et on le fait sécher doucement en l'étalant avec une baguette de verre. Quand il est à peu près sec, on le traite par la solution A et on fait chauffer la lamelle jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus de vapeur ; on traite ensuite par la solution B, et quand celle-ci est sèche, on place une lamelle mince sur la préparation, qu'on place sous le microscope, après avoir mis une goutte d'huile à immersion sur la lentille, et on voit immédiatement les bacilles de la préparation. Il n'est même pas nécessaire de mettre de lamelle mince, quand on a eu le soin de bien étaler les matières suspectes. L'examen ainsi fait ne demande que quelques minutes. (*Revue de Polytechnique médicale.*)

Muséum d'histoire naturelle de Paris. — A partir du 5 mai inclusivement : Leçons théoriques et pratiques sur les familles de plantes vivantes (dicotylédones polypétales) au laboratoire de Botanique, rue de Buffon, 63, les mardis à midi 1/2 et samedis à 1 h. 1/2. Leçons sur les plantes fossiles au grand amphithéâtre, les samedis à midi 1/2.

Nécrologie. — H. B. Brady, renommé par ses études sur les Rhizopodes de l'exploration du *Challenger*, décédé à Bournemouth à l'âge de 56 ans. — Dr E. Hartnack, le célèbre opticien micrographe, mort à Postdam à l'âge de 71 ans. — Le botaniste Dr C. Sanio, à Lyck. — Dr O. Feistmantel, décédé à Prague à 43 ans, bien connu par ses travaux sur la flore fossile de Bohême et des Indes orientales.

Les autardes en Roumanie. — Le rude hiver qui a régné dans toute l'Europe a été particulièrement fatal aux outardes qui vivent en grandes troupes dans les plaines de la Roumanie. Un violent vent des steppes avait amené une épaisse couche de neige qui rendait toute recherche de grains impossible à ces oiseaux. Ils se rapprochèrent alors des habitations et les paysans en traient un grand nombre à coups de bâton, malgré leur agilité qui permettait à un grand nombre de fuir. Un verglas épouvantable étant venu alourdir les ailes de ces pauvres oiseaux, c'est en masse qu'ils tombèrent sous le gourdin des paysans.

Société entomologique de France, Prix Dollfus. — Nous avons omis d'annoncer que M. A. Finot, membre de la Société entomologique de France, avait récemment obtenu le prix Dollfus, pour son bel ouvrage intitulé : *Faune de la France, Insectes orthoptères.* Nous applaudissons de grand cœur à cette distinction, juste récompense, du reste, des travaux de cet entomologiste consciencieux.

Cerveaux conservés naturellement. — Il est un fait sur lequel nous croyons utile d'appeler l'attention parce qu'il doit se produire bien moins rarement qu'on ne pourrait le supposer ; c'est celui de l'état de conservation, surtout fort remarquable, dans lequel on peut trouver les cerveaux dans les cimetières dont le sol est saturé de matières organiques par suite d'un long usage. Lors des fouilles exécutées à Paris aux mois d'août et septembre derniers, dans la partie de l'ancien cimetière de Clamart, occupée par la cour de l'école municipale du boulevard Saint-Marcel, on a recueilli un certain nombre de cerveaux relativement assez bien conservés. Avoir des cerveaux vieux d'un siècle suffisamment conservés pour révéler encore les principaux plis de leurs circonvolutions, semble valoir la peine qu'on ne néglige pas les occasions favorables pour les recueillir. *Revue mensuelle de l'Ecole d'Anthropologie.*

LIVRE NOUVEAU

GÉOLOGIE. PRINCIPES. — *Explication de l'époque quaternaire*, sans hypothèses, par H. Hermite (1).

Explication de l'époque quaternaire, *sans hypothèses*. Qui croirait que sous ce titre anodin se cache une série de recherches et de découvertes, — c'est le mot, — qui vont avoir sans doute pour résultat de mettre définitivement au rancart la théorie de Newton de l'origine ignée de notre globe, — théorie déjà battue en brèche, on le sait, mais timidement, car on ne savait comment la remplacer, — de balayer la série de suppositions et d'hypothèses scientifiques échafaudées péniblement sur elle, et de prouver enfin, encore une fois, que les faits les plus simples sont à la base des phénomènes naturels que l'homme cherche en vain à expliquer depuis des siècles.

(1) 1 vol. in-8°, 2 fr. 50. Neuchâtel, Attinger frères, 1891, et aux bureaux du journal.

Ce n'est cependant à rien moins que cela qu'aboutissent les conclusions de M. Hermite. Ses démonstrations touchent successivement à l'équilibre des mers, à la figure de la terre, à l'origine des pluies quaternaires, à la température de l'atmosphère et de l'intérieur du globe ; de ces prémisses découlent tout naturellement : son explication de l'époque quaternaire, l'apparition et la disparition de la période glaciaire, enfin l'explication simple, précise et irréfutable des premiers mouvements du sol, origine des volcans et des tremblements de terre.

L'étude de M. Hermite ne s'adresse pas, on le comprend, au grand public ; mais en premier lieu aux géologues, aux physiciens, etc. Tout homme cultivé et soucieux de soulever un coin du voile mystérieux qui couvre encore — et couvrira peut-être toujours — la genèse des grands phénomènes terrestres, lira avec le plus grand intérêt les pages de M. Hermite, et s'enthousiasmera sans doute pour cet exposé si naturel, qui peut ouvrir une voie féconde et sûre aux chercheurs de l'avenir.

BIBLIOGRAPHIE

189. Fredericq, L. Sur la circulation céphalique croisée, ou échange de sang carotidien entre deux animaux.
Trav. du Labor. de L. Fredericq, III, 1890, pp. 1-4.

181. Fredericq, L. Recherches sur la circulation et la respiration. — La pulsation du cœur chez le chien *suite*.
Trav. du Labor. de L. Fredericq. III, 1890, pp. 85-110.

182. Fredericq, L. Sur la conservation l'oxyhémoglobine à l'abri des germes atmosphériques.
Archiv. de Biol. 1890, pp. 429-450.

183. Grandis, V. Recherches chimiques et physiologiques sur les cristaux contenus dans le noyau des cellules hépatiques.
Arch. Ital. de Biol. 1891, pp. 384-409.

184. Griesbach, H. Beitrage zur Histologie des Blutes Pl. III, IV.
Arch. für Mikrosk. Anat. 1891, pp. 22-99.

185. De Guerne, J. *La Princesse Alice, nouveau yacht du prince de Monaco.* — Le lancement. — L'organisation des laboratoires.
Rev. Biol. du Nord. 1891, pp. 224-229.

186. Henchmann, A.-P. The Origin and Development of the central nervous system in Limax maximus. Pl. I-X.
Bull. Mus. Comp. Zool. XX, n° 7, 1790, pp. 169-208.

187. Herz, Max. Die Bulbuswege und die Augenmuskeln Pl. VII-IX.

198. Ribbert. Ueber die Regeneration der Mammilla nebst Bemerkungen uber ihre Entwicklung. Pl. IX.
Arch. für Mikrosk. Anat. 1891, pp. 139-157.

199. Saint-Remy, G. Recherches sur la structure de l'appareil génital dans le genre *Microbothrium Olsson.* — Communication préliminaire (avec une figure dans le texte).
Rev. Biol. du Nord. 1891, pp. 213-223.

200. Schott, J. Ein Beitrag zur elektrischen Reizung des quergestreiften Muskels von seinen Nerven aus.
Archiv. für Physiol. 1890, pp. 354-385.

201. Wolters, Max. Die Conjugation und Sporenbildung bei Gregarinen. Pl. V, VIII.
Arch. für Mikrosk. Anat. 1891, p. 99.

BOTANIQUE

202. Aubert, E. Nouvel appareil de MM. G. Bonnier et L. Mangin, pour l'analyse des gaz.
Rev. Gén. de Bot. 1891, pp. 97-104.

203. Belzung, E. Développement des grains d'aleurone et structure protoplasmique en général chez quelques Papilionacées.
Journ. de Bot. 1891, pp. 85-93.

204. Berlèse, A.-N. L'altération des racines du Mûrier.
Rev. Mycolog. 1891, pp. 69-70.

G. MALLOIZEL.

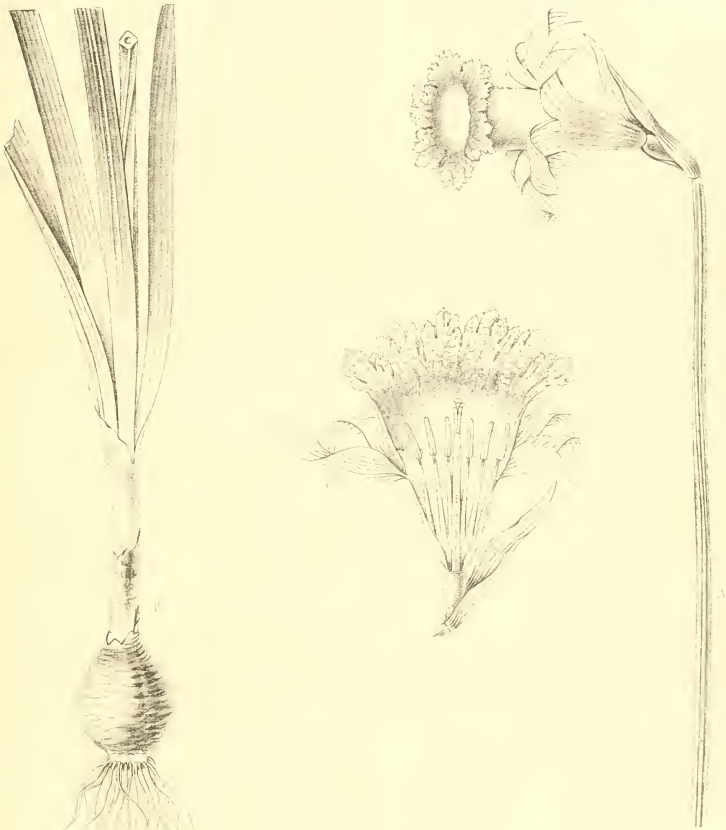
Le Gérant : ÉMILE DEYROLLE.

PARIS. — IMPR. F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

LES NARCISSES

« Narcisse, fleur blanche et quelquefois jaune qui croît dans les jardins. Il a la feuille semblable au porreau, quoyque plus menue et plus étroite de beaucoup. » Ainsi s'exprime messire Antoine Furetière, de l'Académie Françoise, en l'an de grâce 1690. Nous ne nous appesantirons pas sur les malheurs de ce pauvre Narcisse qui donna son nom à la plante dont nous allons parler. Ovide et ses *Métamorphoses* sont là pour nous conter par le menu, les aventures de « ce beau garçon qui s'appelait ainsi et qui se noya estant amoureux de luy-même et voulant embrasser son image qu'il voyoit dans l'eau ».

Le Narcisse est une de nos premières plantes du printemps; elle est restée aussi l'une des plus populaires. Le carreau des Halles en regorge dès les premiers beaux jours. Les promeneurs qui hantent les bocages classiques de Vincennes, de Robinson, de Clamart, etc., ne sauraient rentrer à Paris sans un énorme bouquet de ces fleurs jaunes du *faux Narcisse* qui se mêlent agréablement aux hampes azurées de la jacinthe des bois.



Le faux Narcisse Narcissus pseudo-narcissus. A, fleur entière; B, bulbe et racine; C, fleur coupée.

En quelques points de la France, c'est le Narcisse des

poètes qui agrémente de ses jolies fleurs blanches, aux couronnes safranées, les vignes et les friches des coteaux. Dans les prairies du Midi, les Narcisses abondent ; ce sont les *N. biflorus*, *Tazetta*, *Bulbocodium*, etc., qui se confondent souvent en nombreux hybrides où le botaniste a bien de la peine à discerner les liens de parenté.

Depuis longtemps déjà, les jardins se sont enrichis de ces messagères du printemps. Et pourtant il en a été d'elles comme de tout ici-bas ; la mode s'en est mêlée et ce n'est plus que dans les vieux parterres, dans les Jardins de curés ou d'apothicaires, qu'on a quelque chance de les rencontrer. Là encore les Narcisses à fleurs simples ou doubles apparaissent en grosses touffes abondamment fleuries et tranchent par leur éclat sur la terre encore nue.

Les Anglais, amateurs de plantes à oignons, se sont livrés, alors qu'on la délaissait à peu près partout, à la culture de ces charmantes plantes. Ils ont su obtenir par le croisement, par des semis habilement faits, de superbes variétés que nous n'avons pas encore adoptées. Ce sont pourtant de bien belles plantes que ces formes de *Narcissus incomparabilis* que nous admirons chaque année, aux premiers jours de février, aux expositions du concours général du Palais de l'Industrie. La maison Vilmorin a su comprendre quelle précieuse ressource il y avait là pour l'ornementation. Mais, aurait-elle prêché dans le désert? il ne semble pas que le vent soit aux Narcisses.

Et même sans avoir besoin de recourir aux produits de la culture anglaise, ne pourrions-nous pas accorder une meilleure part dans nos préférences horticoles à quelques espèces qui ne demandent qu'à fleurir sans exiger beaucoup de soins? le *Narcissus Bulbocodium* est du nombre de ces plantes que nous devrions compter parmi les privilégiées des premiers beaux jours. Il brillerait certainement au premier rang parmi les végétaux d'appartement et par l'éclat de son coloris et par la longue durée de ses fleurs.

La description en est facile à faire : fleurs en entonnoir, d'un beau jaune d'or, avec une couronne en cloche plus longue que le tube ; hampe florale cylindrique haute de 15 à 20 centimètres terminée par une seule fleur. Les feuilles sont grêles, juncifornes, plus longues que les fleurs. Les bulbes de petites dimensions se plantent en septembre-octobre, époque où il convient de séparer les caieux. Sous le climat de Paris, il est préférable de le cultiver en pots que l'on peut conserver en appartement où il fleurit dès la fin de mars. Il réussit également fort bien pour la formation des bordures.

La flore française renferme aussi une fort belle espèce de Narcisse qui doit peut-être à sa rareté de ne pas être plus cultivée. Sur quelques îlots du Morbihan, aux Glenans, qui ne sont que rarement visités, croît le *Narcissus reflexus* qui y a établi son séjour. Il serait inutile de le rechercher sur quelqu'autre point du globe. Jusqu'ici, du moins, il n'a pas encore été rencontré ailleurs. Il est bien caractérisé par sa fleur terminale, généralement solitaire et penchée, blanche légèrement teintée de jaune, à divisions florales réfléchies égalant la couronne. Les feuilles sont plus larges que la hampe, fréquemment retournées ou tortillées, linéaires, un peu canaliculées, marquées à la face supérieure de deux nervures.

Il n'est pas toujours facile d'aller recueillir cette plante sur des îlots battus des vagues et qu'il n'est pas aisé d'approcher à toute époque de l'année. Parmi les botanistes qui ont voulu voir, en son lieu natal, une des plus rares espèces de la flore française, il en est qui ont bien failli ne pas revenir de leur pèlerinage. Croirait-on que l'appât du gain ait pu rejaillir jusque sur le *Narcissus reflexus?* On nous affirme qu'un brave Breton bretonnant, dont la curiosité avait été mise en éveil par les botanistes qui abordaient aux Glenans, a établi une sorte de droit sur la jolie Amaryllidée qui croît près de sa demeure, et n'en autorise la récolte qu'à beaux deniers comptants... Malgré cela, on a pu la planter sur quelques points de la côte où elle prospère et il faut espérer que nous la verrons dans les jardins qu'elle contribuera à animer à une époque de l'année où la nature avare n'a encore livré qu'une bien faible partie de ses richesses.

P. Hariot.

L'OCÉANOGRAPHIE

A propos d'un ouvrage publié par M. Thoulet.

L'« Océanographie »! Voilà un nom que plusieurs personnes n'ont pas entendu souvent prononcer, et qui est celui d'une science dont elles n'ont peut-être jamais vu personne s'occuper. Aussi, je suis persuadé qu'en lisant le titre de l'ouvrage (1) que M. Thoulet vient de faire paraître, bien des gens instruits ont dit : l'Océanographie, qu'est-ce que c'est que cela ?

L'océanographie est la science de l'Océan; c'est l'application à l'étude de la mer des principes de la physique, de la chimie et de la mécanique. L'océanographie, comme le dit M. Thoulet, s'efforce de connaître et d'expliquer la forme du relief sous-marin, la nature, le mode de déposition, l'induration des couches sédimentaires qui s'accumulent dans les profondeurs, la composition chimique des eaux, leurs propriétés physiques diverses, la répartition au sein de leur masse de la chaleur, de la salure, de la densité, des différentes substances gazeuses ou non gazeuses, les courants qui sillonnent la surface de l'Océan, les glaces qui le couvrent dans certaines régions. On voit, d'après cette définition, que l'océanographie, qu'il ne faut pas confondre avec l'hydrographie, ni avec la géographie physique même restreinte au domaine de la mer, n'appartient pas plus aux sciences naturelles qu'aux sciences physiques. En réalité c'est une science très complexe, qui emprunte à toutes les sciences, y compris les sciences mathématiques, mais qui, réciproquement, est susceptible de leur rendre service, en particulier à la géologie en lui faisant connaître les lois suivant lesquelles les terrains sédimentaires se sont déposés, à la zoologie en lui fournissant des renseignements précis sur la nature et les variations du milieu dans lequel vivent les animaux marins.

Si le terme « Océanographie » est nouveau pour plusieurs personnes, c'est que cette science est tout à fait actuelle : on peut dire qu'en tant que science indépendante, elle vient de naître. Mais si le terme est inconnu, la chose ne l'est pas, et il n'est pas une personne un peu au courant de la science qui n'ait eu connaissance des expéditions maritimes scientifiques entreprises depuis une vingtaine d'années. Le mot « Océanographie » nous vient de l'étranger et il a déjà été employé depuis quelques années par les savants anglais et allemands. Cela tient à ce que ces études spéciales, négligées par les Français, sont fort en honneur à l'étranger, surtout en Amérique, en Allemagne, en Angleterre et dans les pays du nord de l'Europe, qui, par leur position géographique, sont naturellement portés à l'étude des mers polaires. Bien des découvertes ont été faites dans les expéditions scientifiques auxquelles la France a pris part (campagnes du *Travailleur* et du *Talisman*); mais, comme le fait remarquer M. Thoulet, il ne suffit pas d'examiner les phénomènes à la mer, il faut encore mesurer et expérimenter le long des côtes dans des observatoires fixes, coordonner tous ces documents et surtout les appuyer par des

(1) *Océanographie* (Statique), par J. Thoulet, professeur à la Faculté des Sciences de Nancy.

expériences de laboratoire. Aussi les Américains ont-ils fondé le *U.-S. Coast and Geodetic Survey*, au service duquel est attaché un vapeur, le *Black*, dont les observations recueillies à la mer, ainsi que les travaux publiés dans les laboratoires de Washington, sont exécutées dans des *Reports* annuels; et la *U.-S. Fish Commission*, qui étudie à bord des deux vapeurs *Fish Hawk* et *Albatross* les conditions d'existence des animaux propres à l'alimentation. L'Allemagne a fondé à Kiel une *Société pour l'étude des mers allemandes*, qui étudie les pêcheries, fait des observations océanographiques et a entrepris récemment un grand voyage sur le *National*; elle a à Hambourg un observatoire maritime. L'Autriche subventionne à Trieste une commission dite de l'*Adriatique*; le Danemark possède des stations océanographiques à Christiansoé et à Copenhague. Enfin l'Angleterre possède, près d'Edimbourg, la *Scottish marine station*, comprenant le laboratoire fixe de Granton, un yacht à vapeur, *Medusa*, et un laboratoire flottant, l'*Ark*. On peut encore signaler la Suisse, qui, malgré sa situation géographique, a rendu de grands services à l'océanographie, grâce aux études très complètes dont ses lacs ont été l'objet. Il est regrettable qu'en France il n'existe aucune station de ce genre, qu'il serait cependant facile d'installer dans un des nombreux laboratoires de zoologie que l'Etat entretient sur le littoral de nos côtes.

Il n'y a donc rien d'étonnant à ce que l'Océanographie soit une science tout à fait nouvelle et encore fort peu connue en France. M. Thoulet est peut-être le seul savant qui s'en occupe, et on peut dire qu'il a fondé l'enseignement de l'océanographie en France, d'abord par ses cours à la Faculté des Sciences de Nancy, puis par les leçons qu'il fait chaque année, à Paris, aux officiers de marine délégués à l'observatoire de Montsouris, et enfin par le cours qu'il vient d'inaugurer tout récemment à la Faculté des Lettres de Paris. Des séjours nombreux au bord de la mer, une campagne de 6 mois à bord de la frégate *la Cloriode* autour de Terre-Neuve, des missions en Norwège, en Ecosse et en Suisse, lui ont permis de recueillir une grande quantité de matériaux et de documents qu'il étudie ensuite dans son laboratoire, et qui lui servent de base pour établir des recherches expérimentales. Aussi son enseignement, et le livre qu'il vient d'écrire, ont-ils un caractère tout à fait personnel, très original et presque entièrement neuf. Son *Océanographie* n'est pas une compilation, mais l'œuvre d'un homme qui a vu et qui a fait; il suffit de la parcourir rapidement pour voir que dans les questions importantes qu'il traite, il n'en est guère à propos desquelles il n'ait pas à rappeler un de ses mémoires ou une de ses observations. Je n'ai pas l'intention de donner ici une analyse détaillée, chapitre par chapitre, du livre de M. Thoulet; ce n'est pas en copiant la table des matières d'un ouvrage qu'on peut espérer le faire connaître. J'ai indiqué assez nettement ce que je pensais de la science, du livre et de l'auteur, pour que les personnes que de telles questions intéressent soient suffisamment renseignées sur la valeur du traité d'Océanographie. Cependant quelques renseignements sur le contenu de cet ouvrage ne seront peut-être pas inutiles.

Le livre qui vient de paraître est le premier volume d'un ouvrage qui sera complet en 2 volumes. Il comprend la *Statique* de l'océanographie et il sera suivi prochainement d'un volume traitant de la *Dynamique*, c'est-à-dire des vagues, des marées, du modelé des côtes, de l'érosion, des dunes, deltas et estuaires, des îles de corail, des courants, etc. Dans le volume déjà publié, la *Statique*, M. Thoulet étudie la topographie de la mer, la minéralogie et la géologie sous-marines, la chimie et la physique de la mer et enfin les glaces. Avant d'aborder l'étude de chacune de ces branches, qui ont chacune leurs méthodes distinctes, M. Thoulet passe soigneusement en revue les différents instruments propres à chaque méthode. C'est ainsi qu'il nous fait connaître d'une manière très détaillée les différents appareils de sondage : sondeurs de faible et de grande profondeur, sondeurs à ligne de chanvre et à fil métallique, bathomètre, etc.) qui servent à établir la forme des bassins océaniques et les reliefs sous-marins ; les instruments qui servent à récolter, conserver, mesurer, trier, analyser, etc. les sédiments et les dépôts sous-marins de toute nature ; les appareils destinés à recueillir des échantillons d'eau de mer à différentes profondeurs et les méthodes à employer pour en faire l'analyse ; les thermomètres, les aéromètres, les piezomètres, les polariscopes destinés à faire connaître la température, la pression, la densité, les propriétés optiques de l'eau de mer à différentes profondeurs, etc. Je signalerai aussi un chapitre sur la Biologie de la mer dans lequel M. Thoulet, après avoir décrit les appareils employés dans la pêche des animaux marins, dragues, chaluts, fauberts, nasses, filets fins, etc., attire l'attention sur l'importance de l'océanographie dans les études zoologiques, et rappelle les variations de la faune suivant les conditions de milieu, les caractères différentiels des faunes littorale, pélagique et de fond, etc. Je mentionne aussi particulièrement les chapitres relatifs à l'étude des sédiments marins, des températures et des glaces : non pas que les autres soient moins intéressants, mais parce qu'ils renferment de nombreuses observations personnelles de l'auteur et résument ses recherches sur ces différentes questions.

Les résultats obtenus par les grandes expéditions maritimes qu'on a effectuées dans ces dernières années nous ont — ce serait prématuré de dire montré, — tout au moins fait entrevoir l'importance considérable qu'avait, pour la zoologie marine, l'étude des conditions de milieu dans lesquelles vivent les animaux : température, densité, profondeur, salure, courants, etc., en un mot, des études océanographiques. Les savants étrangers l'ont si bien compris qu'ils ont réclamé, et su obtenir, la création des stations que je citais tout à l'heure, dans lesquelles ils étudient concurremment la zoologie et l'océanographie, et que, dans plusieurs laboratoires de zoologie pure, on n'a garde de négliger les recherches océanographiques. Et de cette association, la science n'est pas seule à profiter, car dans ces stations on fait aussi des recherches pratiques, qui intéressent un grand nombre de personnes, sur les conditions d'existence des poissons, les meilleurs modes d'installation des pêcheries, le repeuplement des côtes épuisées par une pêche intensive, etc.

Il est une autre science qui, plus encore que la zoologie, tirerait grand profit de son association avec l'océanographie : c'est la géologie ; mais je me trompe, ce ne serait pas un profit qui en résulterait, ce serait un rajeunissement, un renouvellement complet. « Je ne saurais admettre, dit avec raison M. Toulet, que le dernier mot de la science de la terre consiste en une carte géologique, et que le jour où la surface du globe tout entière sera représentée sur un dessin peint de diverses couleurs, la géologie aura achevé sa tâche. Des pierres éparses ne sont pas un monument, un catalogue n'est pas de l'histoire. Les phénomènes possèdent leur enchaînement; chacun d'eux, après avoir été conséquence, devient cause à son tour, nous devons découvrir le lien qui les unit et montrer alors, dans sa majestueuse splendeur, l'admirable tableau de la terre suivant une marche dont la fatalité même fait la grandeur de la science et passant, à travers ses transformations successives, par ce qu'on pourrait nommer les phases de sa vie. Laissant de côté les roches éruptives, l'histoire de la terre est l'histoire de la mer. On prétend étudier l'Océan silurien, devonien, jurassique ou crétacé, l'Océan datant de millions d'années, et l'on ignore les lois de l'Océan actuel ! Connaissons d'abord ce qui est, puis nous nous occuperons de qui a été, et nous rechercherons ensuite à en conclure ce qui sera ; procédons du certain à l'incertain, du présent au passé et du passé à l'avenir. Quand l'océanographie nous aura enseigné comment se forment, se distribuent et se déposent les sédiments, quelles actions physiques, chimiques, biologiques s'effectuent au fond des eaux, quels motifs imposent leurs cours aux courants marins ; lorsque nous saurons par elle les lois auxquelles obéissent les vagues, les effets de transport des glaces, l'économie des densités ou des températures dans les abîmes, alors nous serons en mesure d'aborder les problèmes du passé avec chance d'en tirer autre chose qu'une énumération ou des hypothèses, peut-être vraies, mais le plus souvent encore dépourvues de sanction. »

C'est parce que je suis naturaliste que j'ai insisté sur les relations étroites que présente l'océanographie avec la zoologie et la géologie ; mais en dehors des services qu'elle peut rendre à telle ou telle science, que de questions intéressantes se rattachent à l'étude de la mer ! que de problèmes cette étude soulève dont la portée est plus vaste et plus générale, et combien d'autres viendront ensuite que nous ne pouvons pas imaginer actuellement ! Car l'océanographie est née d'hier et nous ne pouvons pas encore prévoir quel rang elle prendra parmi les autres sciences ; mais à coup sûr, elle est appelée à jouer un rôle important. Aussi M. Thoulet aura-t-il eu un grand mérite en écrivant un ouvrage sur une science toute nouvelle, ouvrage tel qu'il n'en existait pas encore un seul écrit en français sur ce sujet, et beaucoup plus complet, et surtout plus original, que les quelques ouvrages étrangers qui traitent des mêmes questions. Il a comblé ainsi une grosse lacune, et il a rendu service aux savants qui poursuivent le même but que lui

et aux élèves, qu'avec sa foi ardente en sa science favorite, il ne manquera pas d'entraîner avec lui.

KOEHLER.

HISTOIRE DES ACARIENS DES VÉGÉTAUX

MÉTAMORPHOSES. — RÉPARTITION. — RÉCOLTE.

Les animaux dont j'ai donné la description sommaire dans un précédent article sont considérés par les auteurs allemands comme des adultes parvenus à cet état après un série de mues successives. Au sortir de l'œuf, où il est replié sur lui-même, l'animal a presque tous les caractères de l'adulte, excepté la striation transversale qui le divise en anneaux. Par plusieurs mues au sein de la galle, ces êtres grossissent peu à peu en abandonnant les fourreaux avec toutes les soies, car les nouvelles sont appliquées contre le corps de l'animal avec leur grandeur normale et elles se relèvent lorsqu'il sort. On ne sait pas combien l'animal doit subir de mues avant d'atteindre la maturité sexuelle, car on trouve des exemplaires très petits avec des œufs mûrs.

Les Galles abritent ces animaux pendant toute l'année; mais ce n'est qu'à partir du mois de mai qu'on y rencontre des animaux de taille différente, tandis que les Acares cylindriques courent à la face inférieure des feuilles.

L'accouplement et la ponte se font pendant tout le printemps et tout l'été. L'organe mâle n'est pas connu.

Les jeunes animaux restent dans la Galle et vivent du contenu des cellules à parois minces. Quand le parenchyme est mort, ils quittent l'intérieur par l'orifice de la Galle (fig. 1).

Pour certains naturalistes français, les phénomèmes de développement des Phytoptes sont beaucoup plus com-

Fig. 1. — Coupe d'une excroissance de la feuille du poirier (d'après Sorauer); *s*, face supérieure; *i*, face inférieure; *o*, œuf; *p*, orifice de la galle dû à la piqûre.

pliqués et plus curieux que dans les autres genres. Tous les Tétranyques subissent des métamorphoses; chez les Tétranyques vrais, de l'œuf sort une larve hexapode ne se multipliant pas et qui se transforme en un adulte à 8 pieds, grâce à deux bourgeons qui s'allongent.

Dans les Phytoptes, lorsque le développement de l'embryon est terminé et que l'œuf est prêt à éclore (Donnadieu), il se produit sur la première enveloppe un sillon circulaire suivant lequel l'enveloppe s'ouvre en se desséchant, à la manière des pyxides (fig. 2).

L'embryon sort à reculons; allongé il ne possède que quatre pieds. Il a été décrit comme adulte sous plusieurs noms. Cette larve se tient au milieu des poils de la galle et s'y nourrit des sucs végétaux. Il est intéressant de remarquer qu'elle n'est pas sexuée et qu'elle produit par parthénogénèse des œufs d'où sortent des larves semblables. Cette reproduction ovipare agame est très intéressante à signaler dans le groupe des Acariens et peut être comparée à celle des larves de la Cécidomie Miastor. A la fin de l'été les larves tétrapodes s'enkystent à l'aisselle des feuilles et des bourgeons. Le kyste est fixé par un élargissement du côté duquel est tourné le rostre de la larve. C'est pendant l'hiver que la larve primitive

Fig. 2. — Développement du Phytoptus (d'après Donnadieu) : 1, kyste où est enfermée la larve; 2, kyste s'ouvrant pour l'éclosion; 3, larve tétrapode; 4, larve hexapode; 5, ♂ ou ♂̊ mâle adulte octopode (vu par le dos); 6, ♀ femelle adulte octopode (vue par le dos).

se transforme, et que deux membres postérieurs apparaissent, tandis que les organes génitaux tendent à s'ébaucher. Au printemps le kyste s'ouvre suivant une ligne circulaire, il en sort à reculons une larve hexapode (fig. 2, 4), comme celle des Tétranyques ordinaires. Elle se développe et donne naissance par une mue à un adulte sexué octopode (fig. 2, 5, 6), qu'on a pris pour un animal différent du genre Phytoptus et qu'on a appelé *Typhlodromus pyri* Scheuten.

Ces Phytoptes adultes ont environ 0mm1; leur forme est ovale, aplatie, atténuée postérieurement; le mâle est un peu plus petit que la femelle. Ils sont jaune pâle, verdâtres parfois à cause de la chlorophylle qu'ils ont absorbée.

Les Phytoptes sexués possèdent une organisation plus complète et identique à celle des autres Tétranycidés. Donnadieu y a reconnu l'existence de trachées débouchant à l'extérieur par trois stigmates, dont un médian qui est le plus grand, et deux latéraux.

Ces animaux ne vivent que peu de temps. Immédiatement après l'accouplement les femelles poussées par l'instinct de la maternité piquent la feuille pour y amener un afflux des sucs végétatifs et une hypertrophie des tissus, où elles déposeront leurs œufs; elles ont ainsi préparé un abri à leur progéniture (fig. 3).

Les adultes disparaissent alors pour laisser la place aux larves tétrapodes dont les piqûres répétées vont amener soit de nouvelles formations pathologiques, soit l'accentuation des anciennes.

Il résulte des nombreuses études faites dans ces derniers temps, sur le genre *Phytoptus*, qu'on peut affirmer que la plupart des phanérogames sont visitées par cet animal. Par suite des difficultés de l'observation, il n'est pas prouvé que chaque plante possède son acarien particulier. Mais il est infiniment plus probable que, malgré

les différences des Galles entre elles, et malgré le grand nombre des plantes nourricières, on a affaire à un petit nombre d'espèces. Et même ce fait que sur la même espèce de plante on peut trouver des productions galliformes très variées et très différentes, ne force pas à admettre que plusieurs espèces interviennent, car il est facile de comprendre que les Acares, qui préfèrent les organes jeunes, recherchent de divers côtés les endroits les plus favorables à leurs attaques et piquent ainsi les différents organes ou les différentes régions d'un même organe et alors la réaction de la plante se traduit par des Galles variables de forme.

Sur un organe jeune, la succion des Acares produit une irritation qui se manifeste par des tubérosités; ils lui empruntent leur nourriture en sorte que les bourgeons ne peuvent plus se développer normalement. Si

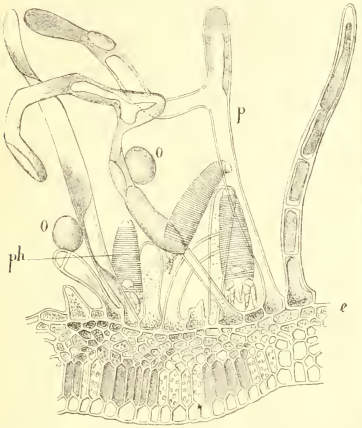


Fig. 3. — Coupe de feuille passant par une galle de la vigne d'après Briosi; *ph*, phytoptus enfoncé dans les poils; *o*, œufs; *p*, poils produits par l'épiderme inférieur (*e*).

au contraire les Acares ne s'attaquent que plus tard à la même plante, quand ses organes sont déjà plus durs et moins riches en protoplasma, l'excitation produite par la piqûre et le liquide corrosif versé dans la plaie se traduit seulement par l'irritation de l'épiderme et la production de poils, par allongement des cellules épidermiques, qui forment le feutrage si connu dans les plantes ligneuses. Ainsi dans le tilleul la piqûre de ces animaux produit sur les feuilles jeunes des galles claviformes dans lesquelles le parenchyme et l'épiderme supérieur interviennent, tandis que sur les feuilles âgées l'irritation se traduit par des poils feutrés. Dans les deux cas, ces productions fournissent un abri à l'animal et à sa progéniture.

La répartition sur un hôte est différente de celle des autres gallicoles. Jamais les Galles ne s'étendent sur tout l'abri; il n'y a que quelques branches isolées qui soient réellement attaquées. Cette particularité s'explique par la propagation graduelle des Acariens, tandis que les Diptères gallicoles ailés visitent toutes les feuilles des endroits les plus divers du même arbre. En outre, il faut remarquer que les pousses de l'année nées à l'aisselle des feuilles attaquées l'année précédente, sont aussi toujours riches en parasites. Ceci provient de ce que les Phytoptes hivernent de préférence derrière les écailles extérieures des bourgeons et entre les bourgeons. Les écailles les plus intérieures n'abritent presque jamais aucun Acarien, excepté dans les Acrocécidies des bouleaux et des noisetiers où la migration dans les quartiers d'hiver commence déjà en juin.

En outre on remarque assez souvent une certaine régularité dans la répartition des Galles sur les feuilles; ainsi l'enroulement marginal des feuilles des *Sambucus nigra* et *racemosa*, du *Tilia parviflora* s'accentue quand on s'approche de l'extrémité du bourgeon. Toutes les feuilles de la pousse jusqu'aux plus jeunes sont enroulées dans le *Populus tremula* et portent des galles sacciformes dans le *Prunus padus*; ici la feuille la plus âgée seule est épargnée. Souvent la croissance est trop rapide pour les Acariens qui progressent si lentement; les feuilles supérieures ne sont pas contaminées, ainsi que les feuilles les plus inférieures, en sorte que la partie moyenne seule est attaquée erineum de l'Alnus glutinosa, les galles situées aux angles des nervures dans l'Alnus, le Carpinus, le Betulus, le Tilia grandiflora, les deux galles du prunier). Pourtant dans le Bouleau, les feuilles inférieures sont les plus riches en galles.

La répartition des animaux dépend probablement de l'état de développement de l'arbre au moment de la première migration printanière.

On comprend combien les observations de ce genre sont difficiles; la séquestration des larves entre des lames de verre ne produit pas de bons résultats; la mise en observations des feuilles attaquées et chargées de larves amène la dessiccation des feuilles et la mort des larves. Il faut surtout avoir recours à l'observation directe *in situ*. Elle est plus longue et plus difficile, mais elle doit être plus fructueuse.

On a recours à divers procédés pour isoler ces animaux afin de pouvoir les soumettre à l'observation microscopique. En coupant les poils de quelques galles et en les étalant sur du papier blanc, on réussit en s'aidant d'une bonne loupe à en apercevoir quelques-uns. Mais il est plus simple de couper avec des ciseaux un assez grand nombre de galles, et de placer les morceaux dans un récipient à bord évasé, comme un verre de montre par exemple. A mesure que les galles se dessèchent, les Phytoptus quittent leur abri et on les trouve en grand nombre sur les bords du verre de montre.

L'acide acétique étale ces Acariens sans les contracter. Il est facile ensuite de les fixer dans le baume de Canada ou la glycérine gélatinée. On peut rendre leurs téguments transparents en les faisant bouillir dans la potasse caustique.

Pour les conserver en collection, il est bon de les mettre dans un liquide formé de poids égaux de glycérine et d'acide acétique auquel on ajoute le quart du poids d'eau. En chauffant doucement jusqu'à l'ébullition, ces animaux se conservent sans s'altérer.

A. Ménégaux.

SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS

Communications d'histoire naturelle
contenues dans le 5e fascicule, t. II, 8e série.

Paléontologie. — Dans les trois notes suivantes, M. *H. Filhol* ajoute un supplément intéressant à ses longues et belles recherches sur les fossiles des phosphorites du Quercy.

1° *Description d'un nouveau genre d'insectivore.* Sous le nom de *Necrosorex Quercyi*, M. Filhol décrit un petit Mammifère, qui se rapproche surtout des Musaraignes (*Sorex*). Il en diffère surtout par sa dernière molaire, qui est très allongée, pourvue de deux racines, et divisée en deux lobes très caractéristiques, dont le postérieur est muni d'un talon. Aucun animal vivant ou fossile ne possède une dernière molaire semblable.

2° *Description d'un nouveau genre d'insectivore provenant des dépôts de phosphate de chaux du Quercy.* L'insectivore fossile dont il est question dans cette note est désigné par l'auteur sous le nom de *Myoxygale antiqua;* il se différenciait des Taupes par sa première prémolaire uni-radiculée, par la diminution progressive de grandeur de ses molaires, par la forme de la branche montante de sa mâchoire inférieure, qui était sensiblement développée comme celle du Desman. Il se distinguait des *Myogale* (Desman), avec lesquels il avait surtout des affinités, par les lobes plus épais de ses molaires, par la forme de son angle mandibulaire, ainsi que par son apophyse coronoïde.

3° *Note sur la dentition supérieure du Xiphodontherium primævum.* Dans cette note, M. Filhol complète ses recherches sur la dentition des *Xiphodontherium*, petits Mammifères voisins des Xiphodons ou gazelles primitives de l'époque éocène.

Zoologie. — M. *E.-L. Bouvier* consacre deux études à ses recherches sur l'organisation des Crustacés décapodes. Dans la première, il étudie les *variations progressives de l'appareil circulatoire artériel chez les crustacés anomoures*, et il montre : 1° que l'artère abdominale inférieure s'atrophie déjà chez les Crustacés fouisseurs du genre Gébie, où elle s'arrête dans le quatrième segment abdominal, qu'elle se retrouve encore, mais localisée dans le premier segment, chez les Paguristes, et qu'elle disparaît complètement dans les Pagures proprement dits et dans le Bernard l'Ermite; 2° que l'artère abdominale supérieure des Galathées présente déjà les mêmes caractères que celle des Porcellanes, en ce sens qu'elle se bifurque peu après sa sortie du cœur.

Dans la seconde, il décrit *la respiration et quelques dispositions organiques des Paguriens terrestres du genre Cénobite*, et il montre, notamment, que ces curieux animaux possèdent une sorte de poumon abdominal, dans lequel une partie du sang s'hématose avant de revenir directement au cœur sans passer par les branchies. Il est chassé par deux organes contractiles situés en avant sur les côtés, à la base de l'abdomen.

M. *Filhol* décrit *les phénomènes que présentent les Lucanus cervus après l'ablation de leur tête.* De ses expériences, il résulte que la durée des phénomènes de réaction chez les Lucanes décapités est d'autant plus longue qu'on les prend à un moment qui semble être plus rapproché de la période où ils ont apparu, et qu'elle est d'autant plus courte qu'on se rapproche de l'instant où ils vont disparaître. Ainsi, un Lucane pris le 1er juin et décapité contracte ses membres lorsqu'on le touche, jusqu'au 20 juin, c'est-à-dire pendant dix-neuf jours, alors qu'un Lucane pris le 5 juillet, et mis dans le même état, ne se contracte plus que vingt-quatre heures après.

Botanique. — M. *A. Franchet* signale l'observation intéressante d'une *Ombellifère à pétales laciniés.* Si l'on a pu dire jusqu'ici qu'il n'existait pas d'Ombellifère dont les pétales fussent vraiment divisés, on ne pourrait aujourd'hui maintenir cette assertion. M. Delavay a rencontré, en effet, au sommet du Tsang-chan, haute montagne qui domine le lac Tali, dans le Yun-nan, une Ombellifère dont les pétales sont profondément divisés en 3-5 lobes oblongs, un peu divergents et simulant à peu près ainsi une main dont les doigts seraient écartés. Cette plante, à laquelle il donne le nom de *Carum schizopetalum*, végète dans les lieux ombragés, sur les rochers, parmi les mousses.

X.

COUPE D'UN SONDAGE A CURGIES (NORD)

Les lecteurs du *Naturaliste* connaissent déjà Curgies que j'ai eu l'occasion de citer dans une note sur la géologie des environs de Bavai. Le village est situé vers l'est d'un plateau compris entre les vallées de la Rhonelle et de l'Aunelle. Ces deux rivières, dont les sources multiples sont voisines et ont une origine géologique commune, viennent de la forêt de Mormal; la première se dirige d'abord vers l'ouest et coule ensuite au nord pour se jeter dans l'Escaut à Valenciennes; l'Aunelle a un cours moyen sensiblement sud-nord et se réunit à l'Honneau pour rejoindre enfin l'Escaut près de Condé.

La région ainsi limitée présente quelques particularités intéressantes au point de vue des eaux souterraines. J'ai pensé qu'il ne serait pas inutile de donner la coupe d'un sondage exécuté à Curgies pour l'alimentation d'une usine importante, et de dresser la coupe géologique ci-jointe, de Famars près de Valenciennes à la frontière belge, en passant par Curgies et Sebourg.

Les couches crétacées et tertiaires de ce pays viennent s'appuyer en stratification discordante sur les terrains primaires de l'Ardenne, dont les premiers affleurements sont visibles à l'est dans la vallée de l'Honneau près d'Angreau. C'est là que nous avons vu précédemment : le *poudingue de Burnot*, les *schistes à calcéoles* et le *calcaire de Givet*, du dévonien inférieur et moyen. Les couches primaires plongent rapidement vers l'ouest et sont à Curgies à plus de 75 mètres du sol, soit à l'altitude de 18 mètres environ. La pente moyenne est de 3 mètres par kilomètre.

Les premiers dépôts crétacés nivellent les ondulations de la surface des terrains primaires auxquels ils ont emprunté la plupart de leurs éléments; tel est le cas du *tourtia* qui existe dans presque toute la région à la base de la craie marneuse, mais son épaisseur irrégulière est souvent très faible; il n'est pas distingué sur la coupe.

La craie marneuse, peu épaisse à Angreau, prend de l'importance vers le centre du plateau; elle est formée de lits alternativement marneux et argileux, surmontés par les marnes bleuâtres à *Terebratulina gracilis*. Cette zone, une des plus constantes de l'étage, affleure dans le fond des vallées, mais elle est généralement recouverte par le limon superficiel; j'ai cependant eu l'occasion de l'examiner dans une fouille entreprise pour les fondations d'une maison à l'entrée du village de Sebourg; le fossile caractéristique s'y trouvait en abondance.

La craie blanche à silex est peu épaisse et ne s'étend pas à l'est aussi loin que la craie marneuse, elle n'est visible que dans les vallées de l'Escaut et de la Rhonelle, elle dépasse à peine Curgies du côté des Ardennes. C'est une craie fendillée avec lits de silex; ses caractères sont peu nets et les fossiles sont très rares; on la regarde cependant comme faisant partie de la zone à *Micraster breviporus*. La surface de cet étage est irrégulière et montre partout des traces évidentes d'altération superficielle due à l'action dissolvante des eaux météoriques chargées d'acide carbonique.

Les plus anciennes couches tertiaires recouvrent également la craie blanche et la craie marneuse. Elles sont constituées par l'argile et le conglomérat à silex; il existe généralement entre cet étage et la craie blanche, surtout dans le fond des poches, un petit lit d'argile ferrugineuse, résidu du lavage de la craie et de l'oxydation des pyrites.

Au-dessus, vient le *laffeau de Valenciennes;* les couches inférieures de cette formation sont franchement argileuses et les supérieures argilo-sableuses.

Les sables quartzeux glauconieux et l'argile plastique ne sont nettement visibles qu'à l'ouest, entre la Rhonelle et l'Escaut sur le plateau de Famars; ailleurs, ils ont probablement existé mais ont été remaniés et se confondent avec les premières couches quaternaires. Celles-ci, souvent très épaisses recouvrent les affleurements de toutes les formations que nous venons d'examiner.

Le limon est de composition assez complexe et présente souvent des stratifications entrecroisées; il paraît être un mélange des sables tertiaires remaniés sur place et des éléments argilo-calcaires amenés par les cours d'eau et provenant de la désagrégation des schistes et calcaires anciens de l'Ardenne. On trouve fréquemment à la base un petit lit d'argile tourbeuse noire.

Enfin le limon superficiel dérive directement du précédent par décalcification lente.

Si nous examinons maintenant les eaux qui circulent dans cet ensemble de formations alternativement perméables ou imperméables, nous trouvons qu'elles appartiennent à trois nappes principales distinctes.

I. — *Nappe superficielle.*

Les eaux pluviales tombant sur le plateau traversent le limon sableux superficiel et s'arrêtent, soit sur les argiles du limon inférieur, soit sur celles du landénien. Les couches ainsi traversées ont une perméabilité faible et irrégulière, l'eau y circule très mal; les puits qui s'alimentent à ce niveau donnent en petite quantité des eaux de qualités diverses, mais toujours mauvaises. Si on a la chance de tomber sur une veine sableuse, l'eau est limpide et suffisamment abondante pour les usages domestiques, mais le voisinage du sol se fait toujours sentir par la présence d'une grande proportion de matières organiques. Quand le puits rencontre le petit lit d'argile tourbeuse de la base du limon, l'eau est trouble et infecte.

II. — *Nappe de la craie blanche.*

La craie blanche à silex très fendillée offre à l'eau une circulation facile, entre les argiles tertiaires et les marnes bleues à *Terebratulina gracilis*. Malheureusement, l'épaisseur est très faible, et la craie disparaissant à peu de distance à l'est, l'importance de cette nappe est médiocre.

L'eau quoique bien préférable à la précédente n'est pas encore parfaite, elle est trop calcaire, un peu sulfatée et contient beaucoup de matières organiques; mais c'est cependant la meilleure de la région et la plus employée.

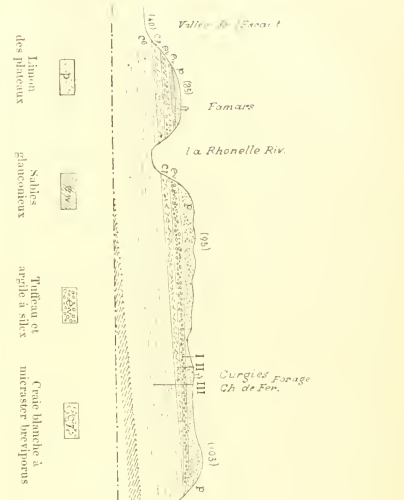
Les puits atteignent difficilement ce niveau, les argiles panachées du *tuffeau de Valenciennes* sont coulantes et rendent le travail du fonçage difficile et même dangereux. Il est donc préférable de faire des puits forés avec tubage étanche; ce procédé a d'ailleurs l'avantage d'éliminer plus sûrement les eaux superficielles.

III. — *Nappe de la craie marneuse.*

Les couches calcaires qui se succèdent au-dessous des marnes à *T. gracilis* sont assez fendillées pour fournir de l'eau en abondance. Elle est encore calcaire, mais beaucoup plus pure au point de vue organique que les précédentes. Il faut aller loin du sol pour rencontrer ces couches; cette nappe n'est utilisée que par les industriels ayant besoin d'un grand volume d'eau et pouvant faire les frais d'un forage profond.

Le sondage de la sucrerie de Curgies a fourni la coupe suivante :

ALTITUDE (a)	PROFONDEUR (b)	NATURE DES COUCHES TRAVERSÉES (c)	NIVEAU GÉOLOGIQUE (d)
93.70	0		
90.70	3	Limon superficiel terre à briques	Limon des plateaux
83.70	10	Limon argilo-sableux	
81.70	12	Argile sableux jaune, mouvante	Tuffeau et argile de landénien inférieur
80.70	13	Argile rouge compacte	
79.20	14.50	Gravier argileux	Argile à silex
73.20	20.50	Craie remaniée avec silex	Craie blanche à *Micraster brevisporus*
71.20	22.50	Craie blanche	
65.20	28.50	Marne argileuse bleue	Marnes bleues à *Terebratulina gracilis*
65.05	28.65	Marne calcaire blanche	Craie marneuse
61.05	32.65	Marne bleue	
60.05	33.65	Marne calcaire blanche	
54.05	39.65	Marne bleue	
53.90	39.80	Marne blanche perméable	
45.90	47.80	Marne compacte	
45.40	8.30	Marne blanche calcaire, fendillée	
42.40	51.30	Craie blanche compacte	
	fin du sond		



Les désignations de la colonne (c) ont été données par le sondeur d'une façon très sommaire; elles ont cependant pu servir à établir la colonne (d) par comparaison avec les affleurements des mêmes couches dans les vallées voisines.

L'usine ayant besoin d'un volume d'eau considérable et la qualité n'ayant pas une importance capitale, on a disposé le forage de façon à puiser simultanément dans les trois nappes; dans ces conditions, le niveau moyen de l'eau est à 17 m. 40 du sol soit à l'altitude 76,30.

Malheureusement, cette disposition a le grave défaut de faciliter le mélange de toutes les eaux dans le sol même et en particulier de permettre aux plus impures, celles de la surface, de pénétrer rapidement et sans filtration naturelle dans les couches profondes. Cet inconvénient, peu important pendant les épuisements, peut devenir très sensible quand l'usine est en chômage, c'est-à-dire pendant plus de huit mois à la sucrerie de Curgies.

On aurait pu augmenter le débit en descendant jusqu'au tourtia vers la cote 18 mètres. Le forage aurait eu environ 75 mètres de profondeur et le niveau de l'eau n'aurait pas varié sensiblement.

Les sources de l'Aunelle et de la Rhonelle font partie de la première nappe, mais ces rivières recoupent ensuite toutes les formations que nous venons d'examiner jusqu'à la craie marneuse, et reçoivent ainsi les eaux du deuxième et troisième niveau.

Henri Boursault

Recherche et Préparation des Reptiles

(*Suite.*)

Les *Vipères* sont les seuls reptiles dangereux que l'on trouve en France : la *Vipère aspic* et la *Vipère Péliade* (*Pelias berus*) espèce très voisine et dont la coloration varie beaucoup, ne sont que trop communes ; certains départements ont le triste privilège d'en posséder un assez

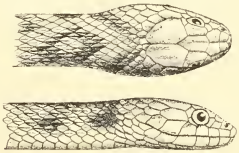


Fig. 1. — Tropidonote vipérin.

grand nombre principalement ceux de la Côte-d'Or, Deux-Sèvres, Vendée, Seine-et-Marne : dans la forêt de Fontainebleau surtout dans les gorges d'Apremont, au milieu des genévriers et des fougères, dans les endroits où le sol est recouvert de fragments de grès et d'aiguilles de Pin.

Les Vipères commencent à sortir dans le courant du mois de mars ; quoique nocturnes, elles aiment à se chauffer au soleil et on les trouve alors enroulées et immobiles sur les pierres ou sous les buissons.

« Quand on désirera s'en procurer, il faut s'informer auprès des gens de la campagne des localités qui passent pour en être infestées et s'y rendre, la jambe et le pied protégés par une bonne paire de bottes ou guêtres qui empêcheront les crochets à venin d'atteindre la chair ou du moins arrêteront le venin au passage. On s'armera d'un canne, d'un flacon d'alcali et d'une lancette en cas d'accident et l'on emportera un sac de cuir ou tout autre meuble destiné à recevoir le produit de la chasse. Quand on apercevra une vipère, on mettra le pied dessus et on la saisira par l'extrémité de la queue ou bien, appuyant la canne sur son corps, on le fera rouler jusque vers la nuque, et l'on pourra prendre sans danger le reptile par le cou, près de la tête. Cette dernière méthode est préférable ; car quoique la Vipère suspendue par la queue ne puisse remonter jusqu'à la main qui la supporte, un faux mouvement pourrait la rapprocher du corps. On pourra aussi saisir l'animal avec de grandes pinces plutôt qu'avec les doigts ; il sera plus facile avec elles de le faire entrer dans le sac ou dans le vase qui devra le contenir. Il n'est peut-être pas inutile d'insister un peu sur les signes extérieurs qui permettent de distinguer au premier coup d'œil la Vipère des Couleuvres :

On ne pourra d'abord la confondre avec les Couleuvres vertes et jaunes à collier dont le corps est allongé, les mouvements souples et rapides, la taille généralement grande. D'ailleurs, les lignes alternativement brunes et jaunes de la partie postérieure du dos et de la queue de la première et le collier de la deuxième permettent de les reconnaître de loin.

On pourra avoir un peu plus d'hésitation si on se trouve en présence d'une Coronelle lisse ou girondine ou d'un Tropidonote vipérin ; mais la tête petite et le corps effilé des deux premières espèces, la présence de plaques céphaliques chez les trois et l'habitat presque exclusivement aquatique de la dernière permettront vite de se prononcer.

Du reste, avant d'avoir acquis assez de pratique pour être bien sûr de son coup d'œil, le débutant devra agir en face des trois dernières espèces comme en présence de la Vipère et ne les prendre qu'avec les mêmes précautions. » (Lataste.)

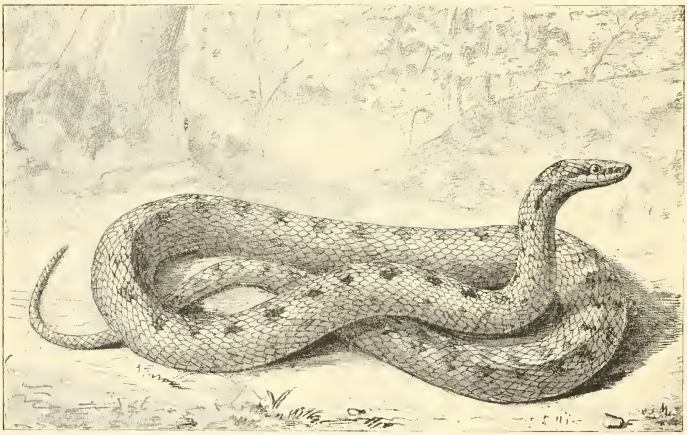


Fig. 2. — Coronelle lisse.

Morsures des serpents venimeux. — Si, malgré toutes les précautions prises, on vient à être mordu par une Vipère, voici comment on doit procéder.

« La première chose à faire, c'est de rechercher les deux petits points rouges par lesquels se sont introduits

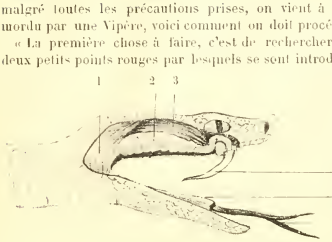


Fig. 3. — Tête de vipère montrant l'organe venimeux.
1, Muscle reliant les deux mâchoires; 2, Glande à venin; 3, Muscle contractant la glande à venin; 4, Dent percée d'un canal permettant l'écoulement du venin dans la blessure; 5, Fourreau de la langue; 6, Langue.

les crochets, de débrider ces petites plaies avec un canif et de les sucer, à moins que l'on n'ait quelque blessure aux lèvres ou à la bouche. On pourra aussi les laver avec soin, si l'on a une mare ou un ruisseau à portée. Enfin la cautérisation à l'aide de la pierre infernale, d'un alcali, d'un charbon ardent, ou même d'une pincée de poudre enflammée termineront le traitement. Une ligature au dessus du point blessé pour interrompre ou du moins

Fig. 4. — Disposition des mâchoires de la Vipère lorsqu'elle s'élance pour mordre.

ralentir la circulation et la diffusion du poison dans l'économie, pourra n'être pas inutile.

On pourra encore prendre à l'intérieur un verre d'une liqueur alcoolique pour combattre les défaillances et stimuler la circulation. » (Lataste.)

On a préconisé récemment un traitement contre les morsures des Serpents par le *permanganate de potasse*. M. de Lacerda a obtenu de nombreuses cures par ce remède ; mais il est encore imparfaitement connu, peut être dangereux et a besoin d'être soumis à plusieurs expériences.

(*A suivre.*) A. Granger.

DIAGNOSES DE QUELQUES HÉTÉROCÈRES DU VÉNÉZUÉLA

Zeuzera Lelex, n. sp.

112 millimètres. Belle espèce dont le dessus des ailes supérieures est blanc, finement et assez uniformément marbré de marron. La côte est [illegible] marron, [illegible] le premier tiers intérieur, de marron foncé [illegible]. Dessous des supérieures analogue à celui des supérieures, mais moins [illegible], plus lisse et de teinte plus [illegible]. La frange de [illegible] ailes est coupée de marron plus particulièrement vers le sommet apicale.

Dessous des quatre ailes [illegible] dans le milieu d'un fond duvet de poils roux et avec les dessus du dessus [illegible] côte des supérieures blanche [illegible] comme [illegible].

Thorax garni de poils épais roux et blanc, abdomen couvert de poils roux cendrés, sur le dessus ; dessous du corps uniformément roux et velu, pattes noires avec les articulations striées de blanc.

Une ♀ de Merida.

Xenosoma Flavisedes, n. sp.

55 millimètres. Les quatre ailes sont blanches, transparentes, avec les nervures bien visibles et garnies d'une frange blanche.

Tête jaune, devant du corselet et ptérygodes jaune, bordé de blanc, dessous du thorax jaune, dessus et dessous de l'abdomen blanc, anus jaune. Intérieur des pattes garni de poils blancs, extérieur brun noir. Palpes jaunes avec les extrémités noires, trompe jaune, antennes noires.

Cette espèce est voisine de Nigricosta Feld et de Nigromarginatum Druce. Elle se distingue aisément de Nigricosta en ce que la côte des supérieures est blanche aussi bien en dessus qu'en dessous et n'est recouverte de poils noirâtres que sur sa tranche extérieure et de Nigromarginatum par la pureté du blanc des ailes et de l'abdomen.

Une ♀ de Merida.

P. Dognin.

NOTE

SUR QUELQUES OPHIDIENS DE L'AMÉRIQUE INTERTROPICALE

APPARTENANT AU GENRE TRETANORHINUS (1)

Les Ophidiens que nous avons à faire connaître sont assez rares dans les collections; la première espèce fut décrite en 1854, par Duméril, sous le nom de *Tretanorhinus Variabilis* laquelle a été placée par le professeur Jan parmi les *Potamophilidæ* (2) ; famille que ce naturaliste a divisée en deux groupes secondaires ; les *Tropidonotinæ* et les *Homalopsinæ*. Cet auteur fait entrer le genre *Tretanorhinus* dans le dernier de ces groupes, qu'il a également divisé en deux séries parallèles ; dans l'une se trouvent rangés les genres à dentition lisse; dans l'autre, les genres à dents postérieures du maxillaire sillonnées. Les Tretanorhines, caractérisés par des dents petites, nombreuses et lisses (3), offrant des traits de ressemblance avec des Ophidiens du même groupe, dont les dents postérieures du maxillaire sont sillonnées (4). Nous voulons parler des serpents qui entrent dans le genre *Hypsirhina* de Wagler, dont les mœurs sont entièrement aquatiques et qui habitent les grands fleuves et les canaux de l'Extrême-Orient. Les Tretanorhines ont la tête un peu plus longue que celle de ces derniers, par conséquent moins ramassée, mais comme eux, ils ont les yeux relativement petits et les narines ouvertes sur le dessus du museau; puis la rostrale, de forme pentagonale, est également séparée des internasales par les nasales antérieures; ensuite les plaques céphaliques, quoique plus allongées, offrent encore quelque analogie avec celles qui garnissent la tête des Hypsirhines (5), il s'ensuit que ces animaux, appartiennent à des genres bien différents, présentent entre eux des traits superficiels à peu près semblables, appropriés au milieu dans lequel ils sont appelés à vivre.

Les Tretanorhines, comme les Hypsirhines, ont des mœurs aquatiques, car nous avons recueilli dans la vase des marais de

(1) *Tretanorhinus* Duméril et Bibron, *Erpét. génér.*, t. VII, 1854, p. 538.

2 *Potamophilidæ*, Jan, *Prodr. della Iconogr. génér. degli ofidi* 1864, p. 2. (Extr. *Arch. per la zool.*, *Fanol.* vol. 3, fasc. 2. *Modena*.)

3. Nous n'avons trouvé dans l'estomac des Tretanorhines que des débris informes de vers ou de larves.

4) Les dents postérieures du maxillaire accusent un régime alimentaire différent; les Hypsirhines, dotées d'une assez grande force musculaire, doivent se nourrir de Batraciens et de jeunes poissons.

(5) Pour d'autres détails, voy. ou. L. D. Cope, *Proc. Acad. nat. sc. Philad.* 1864, p. 298.

Belize, vers le milieu de mars, époque des plus grandes sécheresses deux individus appartenant à ce genre, que nous décrivons dans cette note, sous le nom de *Tret. lateralis.*

Caractères généraux. — Tête épaisse et ordinairement large au niveau des tempes. Museau assez étroit. Trone arrondi. Queue de médiocre longueur. Plaque rostrale à cinq pans. Narines ouvertes sur le dessus du museau entre deux scutelles, dont les antérieures séparent la rostrale des internasales. Ces dernières sont fort petites. Région préfrontale garnie de une ou de deux plaques. Frontale à cinq ou six pans. Pariétales longues et étroites en arrière. Deux ou trois préoculaires. Œil relativement petit et en rapport avec une seule supéro-labiale. Première temporale en contact avec les deux post-oculaires. Inter-sous-maxillaires assez longues. Gastrostèges relativement étroites. Anale et urostèges divisées. Ecailles du tronc dépourvues de pores, finement striées et surmontées d'une carène ne se prolongeant pas jusqu'à leur extrémité. Dents nombreuses, lisses et à peu près de même longueur.

Tableau synoptique des espèces du genre *Tretanorhinus.*

- Ecailles du tronc disposées en vingt et une séries. Deux préoculaires. Région préfrontale garnie
  - de deux scutelles. Frontale à six pans. Tête.
    - déprimée au-dessus des yeux. Flancs parcourus par un ruban blanc-violacé. Parties inférieures d'un brun châtain..... 1. *T. variabilis*
    - non déprimée. Un ruban d'un jaune clair sur chacun des flancs. Parties inférieures ocre jaune, nuagé de gris..... 2. var. *adnexus*
  - d'une seule plaque. Frontale à six pans. Front légèrement déprimé. Un ruban jaune sur chacun des flancs Parties inférieures d'un jaune fuligineux..... 3. *T. Mocquardi*
- Ecailles du tronc disposées en dix-neuf séries. Deux préoculaires.
  - deux. Région frénale garnie de deux scutelles. Noir plombé en-dessus. Une étroite bande jaune, parcourt la partie inférieure des flancs. Gastrostèges ponctuées latéralement de noir. 4. *T. nigroluteus*
  - trois. Une grande frénale. Flancs parcourus par une large bande noire, cernée supérieurement par un trait jaune. Ventrales et caudales jaunes avec une raie médiane noire. Gorge fuligineuse..... 5. *T. lateralis*

1. — *Tretanorhinus variabilis* (1) Duméril et Bibron.

Caractères. — Tête allongée, distincte du cou et légèrement déprimée à la région frontale. Museau assez étroit et coupé carrément. Rostrale plus large que haute et séparée des internasales par les nasales antérieures. Deux préfrontales. Frontale à six pans. Pariétales longues. Une seule frénale. Deux préoculaires. Huit supéro-labiales, la quatrième seule en rapport avec l'œil. Cinq paires de squammes gulaires. Ecailles disposées vers le milieu du tronc en dix-neuf séries longitudinales. Région inférieure du tronc d'un brun châtain. Dentition isodontienne.

Description. — Neuf plaques sucéphaliques. Internasales fort petites, de forme subtriangulaires, circonscrites en avant et sur les côtés par les nasales, et en arrière par les préfrontales. Ces dernières, assez grandes, présentent cinq pans inégaux. Frontale assez petite, hexagonale, offre un angle obtus en avant et un angle aigu en arrière; sa longueur n'égale pas celle de la suture interpariétale. Sus-oculaires peu développées. Pariétales étroite en arrière, sont aussi longues que l'espace compris entre le milieu des internasales et le bord postérieur de la frontale. Narines ouvertes en dessus entre deux plaques de médiocre grandeur. Frénale bien développée, à quatre pans et en contact avec la deuxième et la troisième sus-labiale. Deux préoculaires; l'inférieure, la plus grande, repose sur la troisième et la quatrième sus-labiale. Œil petit et en contact avec la partie médiane de la quatrième sus-labiale. Deux post-oculaires; l'inférieure est enclavée entre le bord postérieur de la quatrième sus-labiale et le bord antérieur de la cinquième. Cinq à six temporales; la première seule est en rapport avec les deux post-oculaires. Bouche arquée en arrière, garnie de huit supéro-labiales; la première, assez petite et projetée en avant, est en rapport avec les deux nasales; la quatrième est placée au-dessous de l'œil; les trois suivantes, comme cette dernière, sont assez bien développées. Dix inférolabiales; les six premières sont en rapport avec les inter-sous-maxillaires; ces dernières lamelles, réunies, sont aussi longues que l'espace compris entre le bord antérieur des internasales, au bord postérieur de la frontale. Cinq paires de squammes gulaires, suivies par cent cinquante à cent cinquante-sept gastrostèges. Anale divisée. Queue ayant environ le quart de la longueur totale et garnie en dessous, par soixante-huit à soixante-quinze urostèges doubles. Ecailles du tronc finement striées, disposées en dix-neuf séries longitudinales; celles de la nuque ne portent pas de carène, mais toutes les autres en portent une, d'abord peu élevée, puis beaucoup plus saillante sur la seconde partie du tronc et sur la queue.

Longueur totale du plus grand individu..... 0m 716m
Longueur, du bout du museau à l'anus..... 0m 536m
Longueur de la queue..... 0m 180m

Les auteurs de l'*Erpétologie générale*, p. 350, s'expriment ainsi sur la coloration de cette espèce : « Les trois individus que renferme notre Musée n'ont pas un mode de coloration semblable.

« L'un d'eux, qui est assez jeune, offre de larges bandes noires en travers du dos et du dessus de la queue sur un fond gris brunâtre. Les faces supérieures et latérales de la tête ont cette dernière teinte, à l'exception des lèvres, qui sont noirâtres avec des piquetures jaunes. D'autres piquetures semblables se voient sur la gorge, qui est d'une couleur châtain, ainsi que le ventre et le dessous de la queue, où l'on voit aussi des points jaunes. Enfin le bas de chaque flanc est parcouru dans toute sa longueur par un ruban blanchâtre, au-dessous duquel, règne une série de très petites taches noires.

« Chez le second sujet, évidemment adulte, les bandes transversales du dos sont, pour la plupart, divisées en deux parties, qui ne se trouvent pas toujours placées l'une en face de l'autre. C'est un brun presque noir qui domine sur les régions inférieures. De plus, le ruban des flancs est violacé dans les deux tiers postérieurs de son étendue et non blanchâtre d'un bout à l'autre. »

Ces deux individus, dont les auteurs de l'*Erpétologie générale* ignoraient l'origine, proviennent de l'Amérique méridionale.

Observations. — Le professeur Jan a figuré dans l'Iconographie générale des Ophidiens, sous le nom de *Helicops Wagleri*, un Ophidien qui, par l'ensemble de ses caractères et par la livrée, ressemble beaucoup au *Tretanorhinus variabilis.* Nous l'avons inscrit avec doute en synonyme de cette espèce, car peut-être en diffère-t-il par la dentition.

(*A suivre.*) BOCOURT.

(1) *Tretanorhinus variabilis* Duméril et Bibron, *Erpet. Génér.*; t. VII, 1854, p. 348. — *Id.* Jan, *Elenco sist. degli ofidi* 1863, p. 76. — *Id.* Jan, *Prodr. Icon. gener. degli ofidi, Modena*, 1864, p. 54. — ? *Helicops Wagler.*, Jan, *Icon gener. des Ophid.*, 28 livr., pl. 1, fig. 1.

INSECTES NUISIBLES AUX PINS MARITIMES

IMPORTÉS DANS LA BAIE DE LA SOMME

(*Suite et fin.*)

CRIOCEPHALUS RUSTICUS L.

Larve.

Longueur 34 millimètres; largeur 7 millimètres; blanche, charnue, ferme, cylindrique-tétraédrique. Tête subcornée, rousse; mandibules robustes; mâchoires assez fortes, un peu coudées à leur base : antennes rousses, très courtes, de 4 articles. Prothorax roussâtre, deux fois aussi large que long; mésothorax et métathorax très courts, chacun de ces segments est muni en dessous d'une paire de pattes roussâtres. Abdomen finement velu sur les côtés, de dix segments dont le dernier très petit est constitué par trois lobes, au centre desquels est l'anus. Stigmates elliptiques, roussâtres, au nombre de neuf paires.

Ratzeburg et après lui *Westwood* ont décrit et figuré cette larve.

Nymphe.

Blanche, tête lisse; des tubercules épineux, dirigés en arrière, sur toute l'étendue du prothorax, sauf le milieu; abdomen entièrement tomenteux; les 7 premiers segments, armés d'épines semblables à celles du prothorax; dernier segment terminé par deux épines cornées, subulées; huit paires de stigmates.

Insecte parfait.

Longueur 15 à 17 millimètres; varie du fauve brun au noirâtre; finement pubescent. Prothorax déprimé, rebordé à la base. Écusson arrondi, très finement ponctué. Elytres déprimées, arrondies au sommet. Dessous du corps couvert d'une ponctuation très fine et d'une pubescence grise.

La femelle du *Criocephalus* pond ses œufs dans l'écorce des pins. Ces œufs longs d'un millimètre et demi, sont

Fig. 1. — Criocephalus rusticus, A, insecte parfait; B, palpe labial; C, palpe maxillaire.

en forme d'ellipsoïde très allongé, d'un beau blanc et très lisses. Les larves éclosent 15 à 20 jours après, traversent l'écorce et vivent quelque temps entre celle-ci et le bois, puis elles y creusent des galeries en tous sens. Aux approches de la métamorphose, qui a lieu en mai et juin, elles reviennent vers la surface et se transforment dans leur galerie dilatée en cellule. L'insecte parfait naît en juin et premiers jours de juillet.

D'après la manière de vivre des trois espèces d'insectes qui attaquent les pins maritimes à Cayeux, il est facile de se rendre compte, que les dégâts causés à ces arbres par le *P. notatus* et le *Criocephalus rusticus*, qui perforent l'écorce pour arriver à s'enfoncer dans le bois, ne peuvent détruire cet arbre, qu'après quelques années, encore faut-il qu'ils soient en nombre considérable, ce qui jusqu'ici n'est pas le cas fort heureusement. Il n'en est pas de même du *Blastophagus piniperda* qui s'est multiplié outre mesure, détache l'écorce par ses galeries et menace de détruire les pins jusqu'au dernier, dans un nombre d'années très rapproché. Dès aujourd'hui, c'est par plusieurs centaines d'arbres morts, qu'il signale sa présence, chaque année.

Le gardien du phare de Cayeux est chargé de surveiller ces plantations, qui sont devenues la promenade favorite des nombreux baigneurs; mais il n'est pas forestier et n'a pas le droit de faire couper les arbres malades ou contaminés, de sorte que les insectes se multiplient à l'aise.

Remède.

Les nombreux savants qui se sont occupés des arbres résineux, n'ont rien trouvé de mieux que l'arrachage des arbres malades ou morts, pour empêcher la propagation des insectes. Ce moyen énergique, bien dirigé peut retarder l'extension du mal. Est-ce à dire, qu'il n'y a rien de mieux à tenter? Depuis dix ans, j'ai essayé avec succès de développer à la pépinière de la Ville de Paris à Auteuil, des hyménoptères, de la famille des *Chalcidites* et *Braconites* parasites des *Hylesinus Bicolor* et *Thuyæ* qui détruisent les plantations de *Thuyas*, *Sequoias*, etc... J'ai pensé que ces parasites pourraient peut-être rendre les mêmes services contre le *B. piniperda* et j'ai porté à Cayeux 100 individus de 3 espèces d'hyménoptères. Cet essai n'a pas réussi. Il devait en être ainsi, suivant la grande loi d'équilibre établie par la nature; chaque parasite hyménoptère a pour mission d'empêcher la trop grande propagation d'une espèce spéciale d'insecte, si la famille ne trouve pas de larve de cette espèce, pour déposer ses œufs, elle meurt sans postérité.

Dans les nombreuses études de mœurs, que je poursuis depuis vingt ans, j'ai remarqué souvent l'éclosion, dans mes boîtes à éducation, d'un coléoptère, vivant tantôt avec les *Scolytes* de l'orme, du chêne et autres; tantôt avec les *Bostriches* et *hylesinus* des pins, sapins, etc..., en l'étudiant de plus près, et il m'a été facile de surprendre ses mœurs, il est parasite et vit aux dépens de tous ces insectes, qu'il dévore sous toutes les formes, c'est le *Tillus Formicarius olivier*.

TILLUS FORMICARIUS OLIV.

Longueur 9 millimètres, largeur 2 millimètres et demi, les antennes sont en scie dans la majeure partie de leur étendue, de la moitié de la longueur du corps et de couleur noire. La tête est noire, assez grande. Le corselet est un peu plus long que large, rouge, excepté son bord

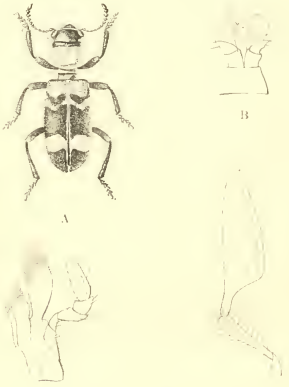


Fig. 2. — Tillus formicarius, A, insecte parfait, B, languette, C, palpe maxillaire, D, palpe labial.

antérieur. Les élytres sont plus larges que le corselet à la base, trois fois aussi longues que ce dernier, à côtes parallèles, noires avec la base rouge, une raie auquée, transversale, blanche au milieu et une bande transversale de la même couleur avant l'extrémité. L'abdomen est rouge, ainsi que les pattes dont les tarses ont cinq articles.

Larve.

Longueur 18 millimètres, allongée, subcylindrique, un peu fusiforme, composée de douze segments, de couleur rosée, sans compter la tête qui est ovale, un peu plus longue que large, armée de deux fortes mandibules

noires, pointues et pourvue de deux petites antennes de quatre articles. Le premier segment du corps porte un écusson brun-roussâtre; les deux segments suivants présentent chacun deux petites taches de la même couleur; le dernier porte une plaque sub-écailleuse brune terminée par deux crochets brun-marron recourbés en haut. Elle est pourvue de six pattes thoraciques et d'un mamelon anal rétractile.

Elle se change en nymphe dans une cellule elliptique, creusée dans la vermoulure ou dans l'écorce, et enduite d'une sorte de vernis blanc. L'insecte parfait éclôt en iuin.

J'ai porté trois couples de *Tillus Formicarius* à Cayeux, en avril 1887; il s'y est fort bien acclimaté, j'ai suivi avec intérêt, chaque année, sa manière de vivre aux dépens du *Blastophagus* et même du *Pissodes*. Au mois d'avril, la femelle dépose un œuf quelquefois deux à l'entrée du trou de la galerie de ponte ou nuptiale du *Blastophagus*, aussitôt leur éclosion, ces larves se glissent dans la galerie, dévorent celles du destructeur (*Blastophagus*), souvent au nombre de 45 à 60; comme la ponte d'une femelle de *Tillus* est d'environ 50 à 60 œufs, on peut estimer qu'une seule femelle de ce précieux parasite, peut anéantir de 30 à 40 couvées de *Blastophagus*. J'ai remarqué en juillet et en août des *Tillus* poursuivant des *Blastophagus* sur les écorces, les saisissant à la course pour s'en nourrir de sorte que, non seulement sa larve détruit les pontes de *Blastophagus* à l'état de larves, mais encore l'insecte parfait est un ennemi redoutable pour les *Blastophagus* des deux sexes, au moment où ils sortent des pins, pour se nourrir des jeunes pousses de l'année.

J'ai constaté et obtenu des éclosions de *Tillus*, fin juin et en juillet, quelquefois en septembre et octobre. Je suppose que ces dernières éclosions, ne sont pas normales et ont été retardées. En octobre le *Tillus* cherche un abri sous les écorces pour passer l'hiver.

Il est certain qu'il n'a qu'une génération par an, cela s'explique du reste par ses mœurs, comment les larves d'une seconde génération pourraient-elles vivre à Cayeux, puisque le *Blastophagus* n'a lui-même qu'une éclosion?

Il n'est pas douteux pour moi que le *Tillus Formicarius* continuant à se développer chaque année, arrêtera dans un temps assez court les dégâts considérables faits par le *Blastophagus piniperda* et sauvera le bois de pins maritimes de Cayeux, d'une destruction certaine, sans son secours.

Je compte, dès le printemps prochain, continuer mes essais avec cet inestimable parasite, au bois de Boulogne, où le *Blastophagus piniperda* n'est que trop commun dans les pins sylvestres. Je ne saurais trop appeler l'attention de Messieurs les conservateurs des forêts et des reboisements de nos montagnes, sur les résultats obtenus, et les engager à propager cette espèce en recueillant les insectes parfaits provenant des abattis de pins malades ou morts, pour les reporter dans les plantations, que l'on désire sauvegarder.

DECAUX,
Membre de la Société entomologique de France.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 23 mars 1891. — *M. A. Chatin* montre que contrairement à l'opinion émise par P. de Candolle que les plantes parasites dépourvues de feuilles tirent d'autres plantes feuillées un suc déjà élaboré et ensuite porté dans les fleurs et les fruits, il ressort au contraire de ses propres recherches que, s'il faut aux espèces parasites une nourriture déjà élaborée et spéciale, celles-ci procèdent à une élaboration nouvelle et complémentaire déterminant, d'une part, la transformation de certains principes, d'autre part, la création de substances nouvelles. Ce pouvoir d'élaboration varié comme en témoignent ses produits, sera d'autant plus remarquable, surtout dans les parasites aphylles et arhizes (*Cytinus*, *Rafflesia*, *Balanophora*, *Cuscuta*). L'action des parasites aphylles sur l'atmosphère ne diffère pas d'ailleurs de celle des fleurs bien connue depuis Th. de Saussure et physiologiquement véritables parasites. — *M. Duplay* et *M. Cazin* à propos de la récente communication de *M. Zwaardemaker* « sur l'action de l'acide phénique chez le chat », signalent également une action très forte sur la souris, tandis qu'elle est beaucoup moindre chez le rat et les autres rongeurs. On voit donc que l'action de l'acide phénique s'exerce dans des proportions très inégales chez les différentes espèces animales.

Séance du 31 mars. — *M. A. F. Marion* communique à l'Académie le résultat de ses recherches sur la sardine de la Méditerranée et son développement. Les observations de M. Marion en parfaite concordance avec celles de Raffaele et de Cunningham, seront exposées dans un fascicule spécial des annales du laboratoire d'Endoume. — *M. T. L. Phipson* montre l'identité de la *Palmelline* trouvée par lui en 1879 dans la *Palmella cruentata* avec l'*Hematinæ végétale* décrite par *M. Linossier* dans l'*Aspergillus niger*. — *M. R. Moniez* signale la présence de mâles chez un assez grand nombre d'ostracode d'eau douce où ils étaient encore inconnus *Cypris incongruens* Ramd., *C. virens* Jurine, *C. marcotica* Fischer, *C. Blanchardi* (n. sp.), *C. ungulata* (n. sp.), *C. balneria* (n. sp.), *Erpetocypris spinosa* Mz, *Cypridopsis villosa*, etc. — *M. V. Lesage* signale l'influence de la salure sur la formation de l'amidon dans les organes végétatifs chlorophylliens. — *M. E. Aubert* a observé le dégagement simultané de l'oxygène et de l'acide carbonique chez les cactées. — *M. K. de Kroustchoff* est arrivé à reproduire artificiellement l'amphibole.

Séance du 13 avril. — *M. G. Linossier* montre que la Palmelline de M. Phipson, bien loin d'être identique à l'aspergilline, ne présente avec cette substance pas plus qu'avec l'hématine du sang, aucune analogie. — *M. J. Vesque* adresse une note sur les *Clusia* de la section Anandrogyne. — *M. Herail* signale la présence de liber médullaire dans la racine de Vinca major, V. media et V. minor, la présence de liber médullaire avait déjà été signalée par M. Van Thieghem dans la racine des cucurbitacées.

A. Eugène MALARD.

BIBLIOGRAPHIE

201 *bis*. **Bordet.** Recherches anatomiques sur le genre Carex. Fig.
Rev. Gén. de Bot. 1891, pp. 57-69.

205. Brandza, M. Développement des téguments de la graine. 3 pl.
Rev. Gén. de Bot. 1891, pp. 71-84 et 105-126.

206. Bureau, Ed. et Franchet, A. Plantes nouvelles du Thibet et de la Chine occidentale, recueillies pendant le voyage de M. Bonvalot et du Prince Henri d'Orléans, en 1890 (*suite*).
Journ. de Bot. 1891, pp. 69-77, 93-99.

207. Brésadola, J. Contributions à la Flore Mycologique de l'Ile de Saint-Thomé.
Rev. Mycolog. 1891, pp. 65-69.

208. Costantin, J. Revue des travaux sur les champignons.
Rev. Gén. de Bot. 1891, pp. 127-134.

209. Dangeard, P.-A. Du rôle des Noyaux dans la fécondation chez les Oomycètes.
Rev. Mycolog. 1891, pp. 53-55.

210. Devaux, H. Porosité du fruit de Cucurbitacées. Fig.
Rev. Gén. de Bot. 1891, pp. 49-56.

G. MALLOIZEL.

Le Gérant: ÉMILE DEYROLLE.

PARIS. — IMPR. F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

DESCRIPTIONS DE LÉPIDOPTÈRES NOUVEAUX

Dædalma Palacio, n. sp.

44 à 47 millimètres; ailes supérieures et inférieures découpées comme dans Dinias Hew. Dessus des supérieures brun traversé par une large bande blanche, irrégulière, qui n'atteint le bord de l'aile ni à la côte ni au bord interne. Entre cette bande et l'apex, deux ou trois petits points blancs allongés partent de la côte et se perdent dans l'aile. Dessus des inférieures également brun avec le milieu traversé en partie par une série de six taches blanches marquées chacune extérieurement d'un point noir. Ces taches et ces points sont plus ou moins marqués suivant les individus et ceux du centre de l'aile disparaissent parfois complètement et se confondent avec la teinte générale.

Franges entrecoupées de blanc et de brun.

Dessous des supérieures comme le dessus, avec cette différence que la bande transversale blanche s'élargit beaucoup vers l'angle interne et contient entre les nervures 3 et 4 une tache brune qui, sur le dessus, se confond avec la teinte du fond de l'aile. En outre l'apex est blanc, semé de lignes et teinté de marron; il contient aussi deux petits points noirs pupillés de blanc.

Dessous des inférieures comme dans Dinias Hew., mais de teintes plus claires, avec la petite bande blanche centrale plus fortement zigzaguée, différant enfin par plusieurs détails dans les dessins de la base.

Quatre spécimens des environs de Loja, 1890.

Lymnas Vidali, n. sp.

45 millimètres. Dessus et dessous des quatre ailes noir avec les nervures bien indiquées, principalement sur le dessous des ailes. L'extrémité de l'apex aux supérieures est marquée des deux côtés d'une tache orange frangée de jaune; aux inférieures, l'aile est bordée des deux côtés par une tache marginale orange également frangée de jaune, qui part de l'angle apical pour se terminer à l'angle anal. Cette tache, plus large au centre qu'aux deux extrémités, est festonnée intérieurement.

Au-dessous, deux points rouges à la base des inférieures.

Cette espèce, excessivement rapprochée de Passiena Hew., s'en distingue aisément, en ce que la tache apicale des supérieures est beaucoup plus petite, en ce que la bordure orange des inférieures n'est pas d'une largeur uniforme, enfin en ce que les taches des deux ailes sont frangées de jaune au lieu de l'être en noir, comme dans Passiena.

Un exemplaire des environs de Loja, pris en 1886.

Eurybia Turuna, n. sp.

36 millimètres. Cette espèce se place entre l'Eurybia Patrona Weym. et l'Eurybia Donna Feld. Plus petite que Patrona, dont elle se distingue par les ailes inférieures plus arrondies, la bordure jaune des inférieures plus pâle et plus large et se répétant sur le dessous de l'aile, cette espèce diffère de Donna, car la bande jaune des inférieures est marquée en outre des cinq points noirs, d'une rangée intérieure de traits allongés et les deux points blancs des supérieures manquent complètement.

Les supérieures, d'un brun uniforme, sont marquées des deux côtés d'un point bleu indigo entouré de jaune comme dans Patrona.

Aux inférieures, un point cellulaire bleu cerclé de jaune, plus nettement indiqué sur le dessous.

Le jaune de la bordure de ces mêmes ailes est plus vif en dessus qu'en dessous.

1 spécimen de Loja, 1886.

Bæotis Dryades, n. sp.

24 millimètres. Cette espèce se place tout à côté de Zonata Feld. figuré dans l'ouvrage du Dr O. Staudinger *Ecostiche Tagfalter*, pl. 94 : mais la taille en est plus grande, les ailes supérieures plus acuminées, les taches sont blanc laiteux et non pas jaunes et, quoique semblables par le nombre et la position, diffèrent pourtant notablement par la forme. Ainsi la tache centrale des supérieures, au lieu de se terminer en pointe comme dans Zonata, finit dans toute sa largeur chez Dryades. La tache apicale des deux ailes est plus longue, plus élancée. En outre de la fine bande submarginale vert métallique du dessus des ailes, on voit encore aux inférieures deux taches de même nuance, l'une partant de l'angle anal et qui finit entre les deux taches blanches, l'autre à la côte.

Deux spécimens pris aux environs de Loja en 1886.

Phæusa Mathonà, n. sp.

23 millimètres. Ailes hyalines, la costale des supérieures bien indiquée en jaune de [illegible] comme dessous. Le reste des nervures noir, un liseré extérieur noir [illegible] l'apex des supérieures, franges noires sauf à la [illegible] inférieures où elle est jaune ainsi que le bord.

Palpes jaunes avec l'extrémité noire, tête jaune garnie de quelques poils jaunes, collier jaune bordé de poils, thorax noir et jaune, abdomen jaune avec une triple rangée de taches noires au-dessus et sur chaque côté. Anus noir garni de poils jaunes. Dessous du corps jaune, pattes noires extérieurement, jaunes à l'intérieur.

Une ♀ des environs de Loja.

Cette dernière se place à côté de Phæusa Varipes Wlk.

Euagra Cærula, n. sp.

26 millimètres. Dessus des supérieures brun avec une tache vitreuse, centrale et triangulaire. Dessus des inférieures brun à reflets bleus avec un long trait vitreux partant de la base, dépassant le milieu de l'aile et divisé par une nervure oblique. Dessous des quatre ailes brun avec reflets bleus sur la première moitié des ailes et les taches vitreuses comme dessus.

Palpes, antennes et pattes brun. Tête, corselet, thorax et dessus du corps bleu métallique à reflets verts.

Un spécimen des environs de Loja pris en 1887.

Empusa Daga, n. sp.

34 millimètres. Ailes semi-diaphanes. Dessus des supérieures blanc, marqué de quelques traits bruns le long de la côte, d'abord à la base, puis à l'extrémité de la cellule; deux points subterminaux isolés entre les nervures 1, 1', 2', et quelques autres points toujours de même nuance brune le long du bord interne.

Dessous des supérieures blanc avec les deux points subterminaux bien marqués et le reste des dessins ne se voyant que par transparence.

Dessus et dessous des inférieures blanc; franges blanches.

Tête, corselet et thorax blanc et jaune; palpes, dessous du corps et pattes blanc; dessus de l'abdomen jaune.

Un ♂ pris à Zamba en juillet 1886.

La place de cette espèce est à côté d'Empusa Tybris Cram.

Eepantheria Hebona, n. sp.

♂ 45 à 47 millimètres. Cette espèce est excessivement voisine de Memophila H. Sch., mais elle en diffère en ce que les ailes inférieures sont uniformément blanches sans autres dessins que deux points noirs à l'angle anal et quelques points à la côte. Ces ailes sont garnies de poils jaunes le long du bord interne. Les supérieures sont marquées de dessins analogues dans les deux espèces, mais dans Hebona, l'extrabasilaire forme un [illegible] très marqué; la seconde tache costale est moins large, plus longue et atteint la nervure médiane, rejoignant ainsi le dessin du centre de l'aile; la tache subterminale de la nervule inférieure 1 manque, la rangée de ces taches n'étant ainsi que de 5 et non de 6; enfin la teinte générale de ces ailes est d'un vert olive plus pâle, la nervure sous-costale bien indiquée en jaune.

Dessous des supérieures avec les dessins du dessus, de teinte blanc laiteux et la moitié intérieure plus ou moins lavée de jaune. Dessous des inférieures comme le dessus.

♀ 60 millimètres. Dessus des supérieures comme dans le ♂ mais avec la sixième tache subterminale bien indiquée, quoique plus petite que les autres, dessus des inférieures jaune, traversé d'abord au milieu par une double ligne noire, irrégulière, composée de traits, puis de points et se réunissant enfin en une seule ligne qui se termine un peu avant le bord interne, puis par une rangée subterminale de traits noirs se touchant, inégaux, traversés par les nervures jaunes comme le fond des ailes dessous des quatre ailes jaune, plus pâle à l'apex des supérieures avec les dessins comme au-dessus.

Dans les deux sexes les palpes sont noirs, la tête est recouverte de poils olivâtres; le corselet, olivâtre, est cerclé de jaune, les ptérygodes olivâtres sont bordés de noir intérieurement, une raie noire se dessine au milieu du thorax. Le dessus de l'abdomen est bleu métallique, les deux côtés sont jaunes striés de noir; pattes noires à reflets bleus, anus garni de poils jaunes.

3 ♂ et 3 ♀ bien pareils de Loja même.

L'un des ♂ éclos le 28 juin 1890 m'a été envoyé par M. l'abbé Gaujon avec l'indication suivante : « Chenille sur l'alisier et le mûrier. »

Gaujonia, n. g.

Femelle. Corps long et gros; palpes très courts, droits et velus; antennes arrondies, finissant en pointe et ne dépassant

guère le tiers de l'aile comme longueur ; corps sensiblement plus long que les ailes; supérieures à forme longue et élancée comme dans le genre Halisidota de Hübner, mais inférieures plus arrondies ; sous-costale des supérieures se détachant bien le long de la cellule, se rattachant, par un premier rameau à la costale, puis par un second à la côte et finissant elle-même un peu avant l'apex, après avoir émis trois nervules vers le bord terminal; la nervure médiane émet quatre nervules, les 1, 2, 3 qui partent du coin inférieur de la cellule, la 4 du milieu de la médiane ; enfin la nervulation est complétée par une sous-médiane et une vigoureuse nervure interne qui atteint l'angle de l'aile. Nervulations des inférieures comme dans Halisidota Texta H. Sch., mais les nervules inférieures 1, 2, 3 ayant le même point de départ. Jambes relativement courtes.

Ce genre me semble devoir se placer entre Halisidota Hb. et Phægoptera H. Sch.

Gaujonia Arbosi, n. sp.

55 millimètres. Supérieures diaphanes, à peine parsemées de quelques rares écailles jaunes ou noires; nervures fortement indiquées, de couleur paille et entrecoupées symétriquement de taches noires. Côte coupée de paille et de noir; de même la frange, les parties noires se trouvant entre les nervures. Inférieures également diaphanes et les nervures couleur paille, mais non pas en relief et beaucoup moins marquées qu'aux supérieures. Frange paille avec quelques traces d'écailles noires. Dessous des ailes comme le dessus, les nervures se voyant par transparence en jaune et sans les parties noires aux supérieures. Corselet et thorax garnis de poils longs, de teinte paille et ponctués de poils noirs ; abdomen, tête, palpes et pattes couleur paille, les deux premières paires coupées de noir.

Une ♀ éclose au séminaire de Loja, le 3 mai 1890.

Le cocon, de 3 centimètres environ, est de forme allongée, d'un tissu jaunâtre transparent, laissant voir la chrysalide à l'intérieur et recouvert d'un duvet peu fourni.

Odozana Fifi, n. sp.

21 millimètres. Dessus des quatre ailes brun, base des inférieures rouge vif; dessous des supérieures comme le dessus, dessous des inférieures rouge plus pâle bordé de brun. Tête, palpes et cou d'un beau rouge vif: thorax, abdomen et pattes uniformément bruns.

Cette jolie petite espèce se place à côté d'Odozana Hercyna Druce, dont elle se distingue par sa tête rouge, et la large bordure noire des inférieures.

Ces dernières sont incurvées comme dans Odozana Cordatula Druce, mais moins larges et plus allongées.

Deux ♂ des environs de Loja, 1887.

Odozana ? Anitras, n. sp.

22 millimètres. Dessus des supérieures d'un beau vert métallique à reflets bronzés, bordures bleuâtres. Dessus des inférieures, dessous des quatre ailes, dessous de l'abdomen et franges brun noir avec quelques reflets irisés. Dessous du corps et pattes bruns semés d'atomes vert métallique.

Un ♂ des environs de Loja, 1887.

Eudule Cinctata, n. sp.

25 millimètres. Ailes fauves avec les nervures marquées en brun et un trait droit terminant la cellule, enfin une large bordure brune extérieure plus large à l'apex de chaque aile. Dessous comme le dessus mais jaune et non plus fauve.

Une ♀ des environs de Loja, prise en 1887.

Euclea ? Yamouna, n. sp.

28 millimètres. Dessus des supérieures brun rougeâtre avec un trait cellulaire et une ligne ondulée extérieure plus foncée. Dessus des inférieures couleur brique pâle uniforme. Dessous des quatre ailes de la même teinte brique pâle, mais avec l'apex des supérieures et les côtes brunâtres.

Antennes, tête, corselet et thorax brun rougeâtre comme le dessus des supérieures, abdomen brique pâle.

5 ♂ et 1 ♀ des environs de Loja, l'un des ♂ pris le 24 février 1890 au séminaire de Loja même.

Prismoptera Trossula, n. sp.

43 millimètres. Ailes hyalines, côté des supérieures jaunâtres, nervures bien indiquées, base des supérieures et bord interne des inférieures garnis de poils bruns. Palpes et antennes noirs, tête, cou, thorax et abdomen garnis de poils épais jaunes, plus sombres sur le dessus et presque bruns au-dessous de l'abdomen; cuisses garnies de poils jaunes, tarses de longs poils noirs et blancs.

Se place à côté de Prismoptera ♀ Opalina Butl. et Prismoptera Aminula Druce.

1 ♂ des environs de Loja, 1890.

Macromphalia Lojanensis, n. sp.

♂ 57 millimètres : Dessus des supérieures gris avec une première ligne extrabasilaire flexueuse, un point cellulaire, la coudée également flexueuse, mais traversant l'aile en ligne presque droite, enfin une ligne subterminale composée en partie de points et doublement incurvée intérieurement. Entre la coudée et la subterminale une ligne flexueuse ombrée. Frange grise coupée de blanc.

Dessus des inférieures blanc avec l'indication vague d'une ligne subterminale grise. Bord gris, frange blanche.

Dessus des supérieures avec la subterminale bien indiquée en blanc; l'aile intérieurement à cette ligne est lavée de roux spécialement à la côte, blanchâtre au bord interne; extérieurement elle est grise comme en dessus. Dessous des inférieures comme le dessus. Corps gris, avec l'anus blanc en dessous.

♀ 48 et 50 millimètres. Dessus des supérieures gris comme dans le ♂, mais avec les lignes moins bien écrites. Dessus des inférieures, gris uniforme. Dessous des quatre ailes gris avec une teinte plus obscure à l'apex. Corps gris, anus garni de poils noirs.

Deux ♂ et deux ♀ de Loja, éclos en juin 1888.

Les cocons, de 26 à 30 millimètres de long, sont oblongs, arrondis, d'un tissu résistant gris semé de poils noirs.

Cette espèce est fort voisine de Macromphalia Chilensis Feld. dont elle se distingue par les lignes plus droites, plus nombreuses, la teinte des inférieures plus blanche dans le ♂, au contraire plus grise et plus uniforme dans les quatre ailes chez la ♀.

Asphalia Oniroc, n. sp.

33 millimètres. Supérieures assez étroites et allongées. Dessus gris saupoudré d'écailles, blanches à la côte, jaune pâle dans l'intérieur. Côte coupée de petits traits noirs, tache orbiculaire cerclée de jaune pâle, point de dessins précis. Frange grise.

Dessous des supérieures blanc au bord interne et à la base, gris à la côte et à l'apex. Inférieures semi-transparentes, dessus et dessous, blanc avec une légère teinte irisée : frange blanche.

Palpes, tête, thorax et pattes garnis de poils gris.

Un ♂ très frais des environs de Loja, pris en 1887.

Narcæa Atrax, n. sp.

51 millimètres. Cette belle espèce forme la seconde du genre créé tout récemment par M. Druce. (*Biologia Centr. Am.*, pl. 36.)

Le dessus des quatre ailes est brun et les dessins d'un blanc bleuâtre sont aux supérieures : une première ligne extrabasilaire peu marquée, puis, un peu au delà du milieu, une seconde ligne transversale presque droite, suivie d'une série de taches dont une plus importante, enfin de petits traits marginaux.

Aux inférieures la seconde ligne transversale réapparaît mais partiellement : il en est de même des taches. Seuls les traits marginaux bordent ces ailes régulièrement.

La surface des quatre ailes est, par place, finement saupoudrée d'atomes bleuâtres.

Dessous d'un brun plus pâle que le dessus, les lignes disparaissent et sont remplacées par des accumulations d'atomes bleuâtres.

A chaque aile se voit un point discoïdal plus foncé.

Franges, tête, corps et pattes brun ponctué d'atomes bleuâtres.

Un ♂ des environs de Loja, 1887.

Cidaria Samaniegoi, n. sp.

30 millimètres. Dessus des supérieures brun lilacé. Ces ailes sont traversées par deux larges lignes presque droites dont les moitiés extérieures sont couleur paille, les moitiés intérieures blanches. De la seconde ligne, à la hauteur de la cellule, se détache un trait couleur paille, qui va droit à l'apex. Entre les deux lignes, la médiane se détache en blanc; au delà de la seconde ligne et un peu au-dessus de l'angle interne l'aile est marquée d'un point noir surmonté de deux V également noirs. Frange mordorée.

Dessus des inférieures gris-ardoise clair, frange mordorée coupée de brun.

Dessous des quatre ailes gris-ardoise, semé d'atomes jaunes à la base, à la côte des supérieures et le long des bords, avec une fine ligne noire transversale aux supérieures et un point cellulaire aux inférieures.

Tête, collier et pattes jaune doré.

Une ♀ des environs de Loja, prise en 1889.

P. Dognin.

LES RACES DE L'INDE

LES PARIAS

Le mot paria vient du tamoul : parey-an, l'homme du tambour. Le Paria s'est en effet identifié avec son tambour; dès sa plus tendre enfance, il apprend à battre de cet instrument dont la peau souillerait par son contact ses compatriotes, les hommes de caste. Toutefois, la caste s'est multipliée. Les Parias sont alors entrés au service des Européens dans les villes, et dans les campagnes ils cultivent la terre pour le compte des autres. Les Parias eux-mêmes se divisent en près de dix-huit fractions qui ne s'allient jamais entre elles et se croient plus pures les unes que les autres. Les Valluvars sont les princes de la classe, puis viennent les Todas-parias, les mendiants ou jongleurs, les Parias-Toursalis ou vidangeurs, les Kougi-parias ou fossoyeurs, etc. Chacune des fractions de la classe des Parias se subdivise encore. Près des Parias on peut placer les Sakkilyars ou cordonniers et les Pallars ou pêcheurs, deux autres tribus qui ne fraient point avec les Parias.

A une époque reculée, les Parias habitaient seuls dans le pays et, d'après leurs traditions, ils y occupaient une position supérieure à celle qu'ils ont maintenant. Bien qu'il parle le dialecte de ses maîtres, jamais le Paria ne se donnera à lui-même les titres de Tamilar, Telugu, c'est-à-dire d'homme qui parle le tamoul, le télinga. C'est un aveu de sa part de son infériorité vis-à-vis de ses compatriotes.

Dans les campagnes, les Parias ne vivent point avec les classes supérieures : ils ont des villages séparés. Ils devaient avant la suprématie de l'Angleterre et doivent peut-être encore, dans certaines régions, se tenir sous le vent de peur que les émanations qui s'échappent de leur personne vinssent souiller les passants. Bien plus, s'ils rencontraient un brahme, ils devaient abandonner la route et prendre à travers champs. Il serait trop long de retracer dans quel état d'objection les fameuses lois de Manu ont placé les pauvres Parias.

Les Races de l'Inde. — Groupe de Todas.

LES TODAS

Les Todas ont beaucoup frappé l'attention et l'imagination des Européens. Leur taille athlétique et bien prise, leur nez aquilin, leurs yeux clairs, leurs longs cheveux bouclés, les monuments celtiques ou druidiques que l'on rencontre en assez grand nombre sur la montagne, mais qui doivent être attribués à une race tout à fait primitive aujourd'hui disparue, ont donné lieu de penser qu'ils sont d'origine celtique ou même romaine. Toutefois, cette opinion ne paraît pas fondée. Leurs belles formes et leurs membres nerveux, leur front fuyant, leur profil arrondi avec leur barbe noire et

touffue et leurs sourcils épais attestent cependant qu'ils sont sortis d'une race orientale, d'origine japhétique et non efféminée. Les Todas forment donc une race aussi distincte entre les autres races que leur langage est distinct entre les autres dialectes du Sud de l'Inde. Nous donnons ici un groupe de Todas, hommes, femmes et enfants dont plusieurs nous sont connus (1).

« D'après leurs propres traditions, leurs ancêtres habitaient la plaine au temps du roi géant Ravana qui les tyrannisait de toutes manières et les força ainsi à s'enfuir dans les montagnes avec leurs familles et leurs troupeaux, nous dit Mgr Laouënan dans son ouvrage sur le Brahmanisme. Selon une autre version, beaucoup plus probable, ils seraient les restes de la population qui avait donné son nom au Toda ou Touda-Mandalam. Ainsi que beaucoup d'autres habitants des montagnes appelées les Ghattes Occidentales, ils abandonnèrent les plaines pendant les guerres de religion qui désolèrent le Dravida, du IXe au XIIe siècle, soit entre les Buddhistes et les Jaïnas d'une part, et les Brahmanistes d'autre part, soit entre les Vishnuvites et les Sivaïtes. »

Le costume des Todas est aussi particulier que leur maintien et leur visage. Il consiste en une simple toile, sorte de toge, qu'ils disposent de la façon la plus apte à faire ressortir leurs formes musculaires.

Les femmes ont de longues tresses qui leur tombent sur les épaules. Une singulière coutume chez elles est de porter une ceinture ou chaîne de métal sur la peau autour de la taille. Toutes les femmes parvenues à l'âge mûr et toutes les jeunes filles sont pourvues de cet appendice.

Les Todas n'ont pas encore embrassé le brahmanisme. Leur culte est assez problématique. Ils semblent adorer un Être suprême. Les uns prétendent qu'ils ont leurs divinités propres, dont la principale est une cloche qu'ils attachent au cou du meilleur buffle de leurs troupeaux et qu'ils s'adonnent au culte des esprits et des morts, ou encore qu'ils adorent le dieu de la chasse et le soleil. D'autres croient qu'ils adorent leurs bufflonnes et Iliriadeva, ou le dieu du ventre. Chaque auteur qui a traité des Todas a des idées différentes souvent même contraires à celles des autres, au sujet de leur religion. Aussi préférons-nous nous en tenir à ce que nous avons dit ailleurs sur ce sujet (2).

Les Todas croient à la transmigration des âmes selon les uns. Selon les autres, ils croient qu'après la mort elles vont dans le « Oru-norr ou Am-norr » la grande contrée.

Comme les populations aborigènes du Sirmour, du Bassahire, du Kunawar, du Bhoutan, du Thibet et des monts Siwalich, comme les Kuragars du Coorg au sommet des Ghattes Occidentales, qui ont les mêmes usages et la même stature, les Todas pratiquent la polyandrie. De plus, ils admettent l'infanticide des filles au moins de celles qui viennent au monde un jour néfaste. Sur les sept jours de la semaine le lundi, le mardi, le mercredi et le vendredi sont considérés comme des jours néfastes. Les autres jours sont des jours heureux. Ils attachent une grande importance à cette distinction des jours qui influent selon eux sur toutes leurs entreprises.

D'après ce que nous venons de dire, on comprend que chez les Todas il y ait plus d'hommes que de femmes. On le comprendra mieux encore quand on saura qu'une femme se marie à tous les frères d'une même famille et qu'elle compte ainsi quatre à cinq maris.

Ils n'ont aucune formalité pour les mariages; ils concluent les alliances par choix réciproque. Le jeune homme offre seulement aux parents de la jeune fille de six à huit buffles. Quand la nouvelle mariée arrive à la maison de son mari, elle est obligée, au cas où il a des frères, de les reconnaître comme ses maris et de leur rendre les services et l'obéissance qui sont du devoir de l'épouse.

Hector Léveillé.

(*A suivre.*)

(1) Le deuxième Toda figuré au fond de la gravure à droite du lecteur est celui qui a accompli le voyage, dont j'ai parlé jadis, en Amérique et en Europe. Son fils est à ses côtés. Depuis son voyage il est mal vu de toute sa tribu.

(2) Voir *Naturaliste* du 15 octobre 1889, p. 244. Une visite chez les Todas.

LA COULEUR VERTE DES ANIMAUX

Il existe des animaux colorés en vert comme les plantes: la liste de ceux que l'on connaît est déjà longue et, ce qui est remarquable, c'est qu'ils appartiennent à des groupes très différents. La *Convoluta Schultzii* est un ver du sous-ordre des Rhabdocoeles; l'*Hydra viridis* est un coelentéré du sous-embranchement des Cnidaires; les Spongiaires sont représentés par *Spongilla viridis*.

Mais, c'est surtout chez les Protozoaires que l'on trouve le plus grand nombre d'animaux colorés en vert; il suffit de citer chez les Infusoires ciliés : *Paramœcium Bursaria* (fig. 2), *Oplurydium versatile* (fig. 1), *Stentor polymorphus*, *Coleps hirtus*, etc.; sans parler de quelques Rhizopodes, il existe un un Flagellé coloré en vert de la même manière : c'est l'*Anisonema viridis* (fig. 7).

Si l'on veut se procurer quelques-uns de ces intéressants animaux, en voici deux dont la récolte et la culture sont relativement très faciles.

Recueillons dans un marais des plantes aquatiques, des algues, des fragments de bois qui ont séjourné dans l'eau et disposons ces objets dans de grandes cuvettes dont la surface, aura été recouverte extérieurement d'un enduit opaque : la couleur blanche est préférable aux autres. Au bout d'un certain temps, on verra sur les parois du vase des Hydres vertes en abondance : elles s'allongent perpendiculairement à la surface, développent leurs tentacules, se rétractent brusquement pour s'étirer à nouveau un instant après.

Pour obtenir le *Paramœcium Bursaria*, il suffit de conserver dans des flacons les diverses algues, Spirogyres, Cladophores, etc., qui tapissent les bassins, les réservoirs; les Paramœcies se développent en quantité considérable dans ces flacons, formant légion du côté exposé à la lumière.

A quoi est due cette couleur verte des animaux? Peut-on la comparer en tous points à celle des plantes? Voilà une question qui divise les naturalistes; les uns se prononcent pour l'affirmative, quelques-uns hésitent, plusieurs disent non; examinons donc le problème de plus près.

Dans les plantes, la couleur verte est due à des portions différenciées de protoplasma imprégnées de chlorophylle; c'est ce qu'on appelle des chloroleucites; il y en a de toutes les formes; la plupart sont discoïdes (fig. 4), quelques-uns sont étoilés; d'autres, comme dans les Spirogyres, ont la forme d'un ruban spiralé (fig. 6).

A un premier examen, la couleur verte des animaux semble avoir la même origine; c'est bien de la chlorophylle et cette chlorophylle imprègne dans le protoplasma des corpuscules distincts qui ressemblent aux chloroleucites globuleux des plantes (fig. 1-2); mais une première différence, c'est que chez tous les animaux verts, les corpuscules colorés ont même forme; chez les plantes et chez les animaux, les corpuscules verts se multiplient par division.

Il est nécessaire de pousser plus loin nos investigations, car ces premières ressemblances sont de nature à nous tromper.

Chez les plantes, les chloroleucites appartiennent à la cellule au même titre que la membrane cellulosique et le noyau;

ils sont une simple différenciation du protoplasma fondamental. Il n'en est plus de même dans les corpuscules verts des animaux: on peut y constater d'abord la présence d'une membrane de la manière suivante. On fixe l'animal à l'acide chromique à 1 0/0 et on colore ensuite à l'hématoxyline; dans ces conditions, la coloration devient très intense; on déshydrate; on laisse assez longtemps dans l'essence de girofle et on monte la préparation au baume du Canada. L'observation n'est pas possible immédiatement, mais la décoloration se fait peu à peu et au bout d'une quinzaine de jours, la membrane se présente avec une grande netteté; cette membrane est de nature cellulosique. Ce même procédé sert à mettre en évidence dans les corpuscules verts, un petit corps central qui n'est autre chose qu'un noyau (fig. 3).

Ainsi donc, les prétendus chloroleucites des animaux ont la structure d'une cellule; on pourrait déjà en conclure que ce sont des productions étrangères à l'animal qui les renferme et qui est souvent lui aussi unicellulaire: nous sommes donc autorisé dès maintenant à les appeler du nom qui leur a été donné, celui de Zoochlorelles.

La démonstration cependant peut être poussée plus loin. En effet, cultivons le *Paramœcium Bursaria* en cellule humide; là nous pourrons l'observer à notre aise. Si les conditions ne sont pas favorables à son existence, ce qui arrive souvent, il éclate et tous les corpuscules verts se trouvent mis en liberté; non seulement ils continuent de vivre, mais quelques-uns d'entre eux se divisent et peuvent même s'enkyster (fig. 3).

Que l'on essaie d'en faire autant avec les chloroleucites des plantes! La culture des corpuscules verts isolés des animaux réussit même parfois trop bien, on pourrait dire; car on a été jusqu'à décrire leur transformation en diverses algues, telles que : *Scenedesmus, Rhaphidium, Pleurococcus;* inutile de dire que l'erreur provenait d'algues ingérées par l'animal et qui se trouvaient mêlées aux Zoochlorelles.

Désire-t-on encore des preuves à l'appui du parasitisme des Zoochlorelles? Eh bien, il n'y a qu'à répéter les expériences de Schewiakoff qui, prenant des *Frontonia leucas* incolores, les met en relation avec des Zoochlorelles isolées; bientôt le *Frontonia leucas* montre une belle couleur verte qu'il conservera.

Puisque les Zoochlorelles sont des parasites et non des chloroleucites analogues à ceux des végétaux, où doit-on les classer? Dans le groupe des algues, assurément, et j'en connais précisément une tout à fait voisine : c'est la *Palmella hyalina*, espèce créée par notre savant algologiste normand, De Brébisson. Ce Palmella fig. 5 est formé par des colonies de petites cellules; elles ressemblent exactement pour la grosseur et la structure aux Zoochlorelles : chaque cellule a une mince membrane et un petit noyau central; ces cellules sont réunies ensemble par de la gélatine qu'elles sécrètent.

Les Zoochlorelles sécrètent également de la gélatine, et cette sécrétion contribue à expliquer qu'elles puissent vivre à l'abri de l'action des sucs digestifs; il est vrai qu'étant en général, chez les Infusoires, situées dans la partie superficielle de l'endoplasme, elles se trouvent quelque peu garanties; cependant, dans les Paramecies, il n'est pas rare de voir les Zoochlorelles tomber dans la cavité générale et prendre part aux mouvements du protoplasma qui s'y produisent. Nul doute aussi que cette sécrétion de gélatine des Zoochlorelles ne soit utilisée par les Infusoires gélatineux comme l'*Ophrydium versatile* (fig. 8), par exemple : dans ce dernier genre, chaque individu s'entoure d'une couche épaisse de gélatine (fig. 9).

Nous avons attribué aux Zoochlorelles le rôle de parasites : le parasitisme ici est d'une nature spéciale : le *commensalisme* est avantageux aux deux parties : il y a symbiose. En résumé, nous pouvons conclure que la couleur verte des animaux n'est point due à des chloroleucites [illegible] algues vertes, les Zoochlorelles, qui [illegible] tissus. Je sais que [illegible] en

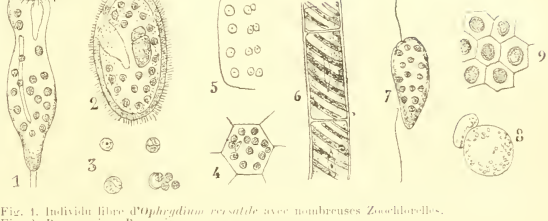


Fig. 1. Individu libre d'*Ophrydium versatile* avec nombreuses Zoochlorelles.
Fig. 2 *Paramœcium Bursaria*.
Fig. 3. Développement de ses Zoochlorelles isolées en culture libre.
Fig. 4. Chloroleucites discoïdes dans une cellule végétale.
Fig. 5. *Palmella hyalina*, avec des cellules semblables aux Zoochlorelles.
Fig. 6. Chloroleucites en ruban spirale des Spirogyra.
Fig. 7. *Anisonema viridis* avec Zoochlorelles.
Fig. 8. Colonie gélatineuse d'*Ophrydium*.
Fig. 9. Vue de la surface après traitement à l'hématoxyline.

n'objectant l'existence de toute une [illegible] d'organismes verts, *Chlamydomonas, Phacotus, Chlamydomonas*, toujours diverses qui grouillent dans les flaques d'eau par un soleil de printemps 1).

P.-A. Dangeard.

ESPÈCES OU GENRE HÉLIX PEU COMMUNES EN FRANCE

Helix glacialis (Thom.). — Cette Hélice, qui offre quelque ressemblance avec l'*Helix variabilis*, a la coquille plus déprimée, striée, de coloration rousse avec une fascie brune. Trouvée d'abord dans le Haut-Oisons (Isère), cette espèce resta longtemps rare dans les collections. M. l'abbé Dupuy, qui n'avait pu s'en procurer que quelques individus, fut informé par M. Garnier, inspecteur des forêts, qu'elle était abondante à Lanslebourg (Savoie). Ne pouvant s'y rendre pour faire personnellement des recherches, il employa un moyen ingénieux qu'il aimait à raconter : il écrivit au facteur rural de cette localité en lui envoyant un spécimen d'*H. glacialis* et lui promettant une récompense s'il voulait lui recueillir un certain nombre de ces Hélices. Quelque temps après, l'abbé recevait par la poste une boîte entièrement remplie des Hélices tant désirées. Il s'empressa d'envoyer au brave facteur une somme tellement rémunératrice qu'il reçut une lettre par laquelle ce modeste fonctionnaire se mettait à sa disposition pour lui procurer, à l'avenir, autant d'Hélices qu'il en désirerait.

Grâce aux recherches qui ont été faites depuis plu-

1) Travaux consultés : 1° Brandt, Über [illegible] u. phys. Bedeutung des chlorophylls bei Thieren. *Mitt. der Zool. st. Neapel*, Bd IV, 1883.

2° Entz, Über die natur der « Chlorophyllkörperchen » niederer Thiere. *Biol. Centralblat*, I, 1881.

3° Butschli, Protozoa, p. 1882, 1889. *Bronn's klassen und ordnungen*, 1889.

4° Balbiani, Evolution des [illegible] organismes animaux et végétaux. *Journal de micrographie*, 1887, p. 370.

5° Dangeard, Contribution [illegible] l'évolution des organismes inférieurs. *Le Botaniste*, 2e série, Caen, 1890.

sieurs années, on sait aujourd'hui que cette espèce habite les Alpes de la Savoie et du Dauphiné : le versant français du mont Thabor (Drouet), Laus-le-Villard et Bramans (Dum. et Mortillet), le mont Cenis au-dessus de Lanslebourg; Chamonix dans la Haute-Savoie; la Pyramide aux Grandes-Rousses, dans l'Isère; le mont Genèvre dans les Hautes-Alpes (Locard). On la trouve sur les buissons, dans les fentes des rochers, sous les pierres recouvertes de mousse.

Helix Magnetti (Contr.). *Helix Serpentina* (Dupuy). — Cette espèce, qui n'est qu'une variété de l'*H. Serpentina* commune en Italie, a la coquille maculée de traits en zigzag bruns sur un fond blanc. On ne la trouve que dans le département du Var, aux environs de Toulon et de Saint-Cyr; elle vit contre les rochers, au pied des murs en pierres sèches.

Helix Orgonensis (Phil.). — Cette Hélice, qui est intermédiaire entre les *H. Serpentina* et *muralis*, doit son nom à l'unique localité qu'elle habite. Orgon (Bouches-du-Rhône). M. Coutagne (1) a donné des indications précises destinées à guider les malacologistes, à la recherche de cette espèce : « Le sommet de la montagne Notre-Dame ou de Beauregard à Orgon est constitué par des assises très inclinées de calcaire néocomien; le vent et la pluie l'ont presque complètement dépouillé de terre végétale et le rocher rivalise de blancheur avec les coquilles de *Leucochroa candidissima* qui sont répandues en abondance à sa surface. Au-dessous et jusqu'au bas, sur le flanc septentrional de la montagne, les éboulis cachent en partie le rocher, qui ne reparaît que çà et là, dans de petits escarpements à peu près parallèles qui, alternant avec les talus d'éboulis, déterminent un ensemble un peu confus de trois ou quatre gradins. Les *Helix Orgonensis* vivent au gradin supérieur, tout auprès des ruines qui couvrent le sommet; elles se tiennent dans les fissures des rochers, ou appliquées très haut, dans les moindres petites dépressions de la partie surplombante de l'escarpement, où l'on a de la peine à les apercevoir et surtout à les atteindre; une canne légère de deux à trois mètres de long est un engin à peu près indispensable pour cette chasse. »

Helix personata (Lam.). — Cette Hélice, qui par la forme de son ouverture offre une grande ressemblance avec plusieurs espèces de l'Amérique du Nord, n'est pas très rare, mais elle est localisée dans les régions montagneuses de l'Est de la France : Vosges, Jura, Doubs, Savoie, Haute-Savoie, Isère, Rhône et Drôme. Elle vit dans les fentes des rochers recouverts de mousse, au pied des arbres, sous la mousse et les feuilles mortes.

Helix Quimperiana (Fer.). — Bien avant l'époque où l'on a connu sa véritable patrie, cette Hélice avait été découverte en Bretagne où elle a dû être importée. On la trouve dans le Morbihan : Tour d'Elvin près Malestroit; dans le Finistère, aux environs de Quimper, de Brest à Landvennec, à Louveac, à Plougastel, à Saint-Marc.

Mais elle est beaucoup plus abondante dans la région Pyrénéenne, sur toute la frontière d'Espagne : on la trouve à Olhette, Sare, le Mont d'Arrain, Saint-Jean-de-Luz, à Hendaye dans les murs de clôture des jardins près du vieux fort. Elle se plaît dans les endroits frais et ombragés, sous les pierres, au pied des murs, dans les interstices des rochers et dans les fentes des vieilles murailles.

Helix Rongiana (Fer.). — Cette espèce, remarquable par l'ouverture de sa coquille qui est terminée par un pli tordu et formant gouttière, n'a été trouvée que dans deux départements : dans les Pyrénées-Orientales, cap Cerbère, Banyuls-sur-Mer, Port-Vendres, Collioure, torrent de Ravaner, Vernet-les-Bains; dans le département du Var, à Ollioules. Peu abondante dans ces localités, elle recherche les endroits chauds et humides, les bords des ruisseaux où elle s'enfouit sous la terre humide. On la trouve aussi sous les murs de pierres sèches qui bordent les vignes et dans les ruines où elle s'introduit dans les crevasses des vieilles murailles.

Helix villosa (Studer). — Cette Hélice à la coquille mince, cornée, rousse et recouverte de poils courts et soyeux. Elle habite avec l'*H. personata*, les parties montagneuses de l'Est de la France : le Jura, le Doubs, la Savoie, l'Ain, l'Isère. On la trouve dans les endroits frais, au pied des vieux arbres, sous les feuilles et la mousse.

Helix Zonata (Dup.) = *H fetens* (Mod. Taud.). — Cette espèce à la coquille déprimée, ombiliquée, de coloration grise avec une fascie brune. Elle n'habite que dans les régions montagneuses : dans les Hautes-Alpes aux environs de Briançon; dans la Savoie ; Bonneval, Tignes, val de Pesey, glacier de Lachat, Saint-Martin-de-Belleville, Bramans (Dum. et Mortillet) ; dans les Basses-Alpes aux environs de Digne ; dans les Alpes-Maritimes, aux environs de Grasse et d'Antibes. Elle vit dans les vallées, au pied des rochers, sous les pierres.

Albert Granger.

(1) G. Coutagne. Notes sur la faune malacologique du bassin du Rhône, page 17.

NOTE SUR LA CLASSIFICATION DES BASIDIOMYCÈTES

(*Champignons*)

Il n'est pas nécessaire d'avoir étudié pendant longtemps les sciences naturelles pour savoir que ce n'est pas le nombre d'espèces contenues dans un groupe d'ordre plus élevé qui fait la valeur et l'importance de ce groupe au point de vue de la classification. C'est uniquement la valeur des différences existant entre deux séries de formes vivantes qui donne à la ligne de démarcation tracée entre ces deux séries sa portée scientifique, sa signification philosophique, quel que soit d'ailleurs le nombre des espèces que leur organisation fait placer respectivement de chacun des côtés de cette ligne de démarcation.

Nul zoologiste n'ignore, par exemple, qu'à lui seul, l'*Amphioxus* constitue un groupe de valeur systématique égale à celui que forme l'ensemble de tous les autres Vertébrés.

Dans l'immense majorité des espèces appartenant à la classe des Champignons auxquels on donne le nom de *Basidiomycètes*, l'organe qui donne naissance aux spores présente une uniformité des plus remarquables. L'on sait qu'en général des filaments du Champignon disposent tous parallèlement les unes aux autres leur cellule terminale, et qu'ainsi se trouve constituée une couche spéciale que l'on appelle *hyménium* (fig. 1, *h*). Ces cellules de l'hyménium habituellement renflées en massue portent le nom de *basides* (*b*). A leur sommet il se pro-

duit un petit nombre de prolongements courts et grêles, quatre le plus souvent; on les nomme *stérigmates* (*st*). L'extrémité de ces stérigmates se renfle en une partie

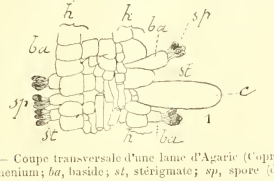


Fig. 1. — Coupe transversale d'une lame d'Agaric (Coprin). — *h*, hymenium; *ba*, baside; *st*, stérigmate; *sp*, spore (d'après M. Brefeld).

généralement globuleuse ou ovoïde qui est la *spore* (*sp*), spore qui, à la maturité, se sépare du stérigmate par une cloison, se détache et donne en germant naissance à un être nouveau. Entre les basides il y a souvent des cellules plus grosses qui restent stériles; on les appelle *cystides*.

A cause de la constance de sa forme, de la grande uniformité de son mode de naissance et de développement, la baside, *cellule unique, non divisée*, nous paraît être un organe d'une importance capitale au point de vue morphologique.

Ajoutons que les Champignons qui possèdent des basides, telles que nous venons de les décrire, présentent entre eux, à tous les autres égards, les plus grandes variations. Quelles différences d'aspect extérieur, de forme, de mode de vie n'existe-t-il pas entre le *Champignon de couche* et le *Polypore amadouvier*, entre les *Stereum* et les *Exobasidium*, entre les *Hydnes* et les *Lycoperdons*?

Cette circonstance ne peut faire qu'augmenter la valeur que nous devons attribuer à la baside, organe qui reste semblable à lui-même, malgré la variété des fructifications sur lesquelles il se forme.

Nous en concluons que, en sens inverse, quand nous rencontrerons une forme de baside différente, nous devrons considérer les espèces qui présenteront cette particularité, comme différant beaucoup, au point de vue systématique, des espèces à basides ordinaires. Le nombre des formes qui présentent ces basides spéciales est très faible relativement à celui des formes à basides normales. Cela ne doit pas nous empêcher d'en constituer un groupe, même plusieurs comme nous le verrons plus loin, dont chacun a une valeur systématique égale à celle de l'immense quantité des espèces qui possèdent la baside typique.

Ainsi, prenons pour exemple le genre *Dacrymyces*. Les espèces de ce genre se présentent sous l'aspect de petites masses molles, très irrégulièrement plissées, vivant sur les troncs ou les branches d'arbres. Si l'on y pratique une coupe mince, l'on trouve un hyménium, mais les basides n'ont pas la forme décrite plus haut. Elles sont très allongées (fig. 2, D, *b*) assez grêles, fourchues, émettant à leur sommet deux longs prolongements qui traversent la matière mucilagineuse périphérique; ce sont deux stérigmates (D, *st*) ayant à leur extrémité chacun une spore (D, *sp*).

Ce caractère isole assurément les *Dacrymyces* des formes précédentes. Les espèces qui possèdent ces basides fourchues et à deux longs stérigmates sont peu nombreuses et elles appartiennent à quatre genres seulement. Elles n'en constituent pas moins un groupe bien défini, très distinct.

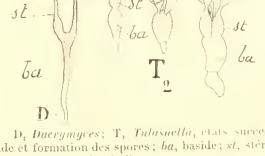


Fig. 2. — D, *Dacrymyces*; T, *Tulasnella*, états successifs de la baside et formation des spores; *ba*, baside; *st*, stérigmate; *sp*, spore d'après M. Brefeld.

Dans un autre genre, le genre *Tulasnella* (1), qui forme sur les arbres de petites masses molles et irrégulières, les basides sont très différentes des précédentes. Les stérigmates, au lieu d'être longs et grêles, sont au contraire courts et très épais (fig. 2, T, *st*). Un léger étranglement sépare la partie inférieure de la baside de l'ensemble de ces quatre stérigmates, et chacun de ces derniers presente un prolongement grêle qui porte la spore (T, *sp*).

Il n'existe qu'un seul genre présentant de telles basides. Néanmoins il doit être considéré comme constituant à lui seul un groupe comparable aux deux précédents.

Dans ces trois catégories de Basidiomycètes, les basides bien que présentant entre elles les différences que nous avons signalées, ont cependant un caractère commun : elles ne sont pas cloisonnées. On peut donc rapprocher ces trois groupes l'un de l'autre pour en constituer un groupe d'ordre plus élevé, caractérisé précisément par l'existence d'une *baside non cloisonnée*.

Un autre groupe correspondant à celui-ci réunira toutes les formes chez lesquelles la baside est cloisonnée. Nous y reviendrons dans un instant. Mais auparavant entrons un peu plus avant dans l'étude du premier de ces grands groupes que nous venons de reconnaître chez les Basidiomycètes. Il est nécessaire de faire connaître les diverses divisions et subdivisions qui y sont généralement admises ou que nous proposons. Nous allons d'ailleurs rencontrer des noms dont nous aurons besoin plus loin pour faire certaines comparaisons.

Si l'on emploie le mot CLASSE pour désigner l'ensemble des Basidiomycètes, nous y distinguerons deux SOUS-CLASSES.

I. Basidiomycètes à *basides non cloisonnées*;

II. Basidiomycètes à *basides cloisonnées*.

La première des sous-classes comprendra, d'après ce que nous venons de dire, trois ORDRES :

1° Basidiomycètes à basides en masse, pourvues de stérigmates courts et grêles (le plus souvent au nombre de quatre). Ce sont les BASIDIOMYCÈTES PROPREMENT DITS;

2° Basidiomycètes à basides fourchues, possédant deux longs stérigmates; Champignons gélatineux. Désignons cet ordre par le nom de DACRYMYCÉTACÉES;

3° Basidiomycètes à baside en masse donnant naissance à quatre stérigmates courts et épais. Ce sera l'ordre des TULASNELLACÉES.

(*A suivre.*) L. DUFOUR.

(1) Ce genre a porté plusieurs noms; le mot *Tulasnella* doit être adopté comme le plus ancien. Voyez : *Tulasnella*, *Prototremella*, *Pachysterigma*, par M. Costantin. *Journal de botanique* 1889, p. 59).

DESCRIPTION DE LÉPIDOPTÈRES NOUVEAUX

Ptychopteryx ? durissa n. sp. 55 millimètres Supérieures légèrement acuminées, inférieures bien arrondies. Le dessus des quatre ailes est blanc, le tiers apical des supérieures est d'une belle teinte rouge orangée bordée extérieurement de brun couleur brique. Cette dernière teinte continue jusqu'à l'angle interne. Base des supérieures finement saupoudrée d'atomes noirs. Un petit point noir cellulaire. Dessous des supérieures blanc pur, avec la partie apicale teintée par transparence de rose et parcourue par de fines stries rousses. Dessous des inférieures jaunâtre également strié de roux et traversé au milieu d'une ligne rigide, droite et de teinte roux-jaunâtre. Un exemplaire de Mendela (Zanguebar).

Oxeoschistus Loxo, n. sp. 62 millimètres. Dessus des quatre ailes brun-roux luisant uniforme. Dessous des supérieures gris-brun avec l'indication d'une ligne subterminale, plus pâle, irrégulièrement dentelée et contenant trois points plus foncés à centre noir. Dessous des inférieures gris saupoudré de blanc, traversé au premier tiers de l'aile par une ligne brisée formée de trois taches blanchâtres, puis par une double ligne très large, blanchâtre, à bords fort irréguliers et contenant dans son centre une série ininterrompue de sept à huit points blancs tous entourés d'une auréole brun-noir formant ligne (les deux points blancs les plus rapprochés approchés de l'angle anal sont géminés). Les ailes sont dentelées, les inférieures plus largement et se rapprochent comme forme de celles d'Oxeoschistus Prochyta Hew., elles sont toutefois plus élancées, moins arrondies. La frange est concolore dans les saillies, blanchâtre dans les rentrées. Un spécimen bien frais provenant de Colombie.

P. Dognin.

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE FRANCE

Séance du 10 mars 1891 — Dans une *note sur deux infusoires nouveaux des environs de Paris*, M. A. Certes signale quelques observations sur le rôle des grands froids dans le développement de la faune microscopique. Le 31 janvier dernier, l'auteur recueillait des feuilles mortes sous une épaisse couche de glace, dans une petite mare de la forêt de Créey, et le soir même il constatait la présence d'un Rotifère et de nombreux Infusoires ciliés ; par contre les Infusoires flagellés faisaient presque complètement défaut. Parmi les Infusoires ciliés se trouvait un *Conchophthirius*, qui, contrairement à toutes les espèces connues de ce genre, n'est pas parasite et paraît se plaire surtout sur les Batrachospermes, petites Algues rouges qui vivent dans les eaux douces. Cette espèce nouvelle est désignée par M. Certes sous le nom de *C. Metchkoffi*.

M. le baron d'Hamonville donne une *liste des oiseaux* recueillis par *M. Emile Deschamps sur la côte de Malabar*. Ces oiseaux n'ont pas été recueillis à plus de cinq ou six milles de la côte. La liste comprend cinquante-six espèces parmi lesquelles se trouvent le *Ploceus philippina*, Gmelin, ou Tisserin représenté par treize mâles, huit femelles, avec le nid et les œufs. « On sait que le nom de Tisserin, dit M. d'Hamonville, porté par cet oiseau, lui vient de l'art avec lequel il tisse son nid. Celui-ci se compose de deux parties distinctes, tressées exclusivement en fibres végétales. C'est d'abord un long tube renflé au milieu, qui n'a pas moins d'un mètre cinquante-cinq centimètres de longueur totale. La partie basse a un diamètre d'environ huit centimètres : c'est par là que l'oiseau monte à l'endroit réservé à la ponte, et qui se trouve au milieu du tube, dans sa partie renflée. De ce point, le tube se prolonge d'environ cinquante centimètres, mais en se rétrécissant, en sorte qu'il n'est plus guère que de la grosseur du pouce, mais en restant ouvert à cette autre extrémité, sans doute pour établir un léger courant d'air nécessaire à la couveuse. Au-dessus de cette ouverture toutes les fibres sont réunies pour former une sorte de cordeau par lequel le nid est solidement fixé au sommet d'un arbre. C'est, du reste, sa seule attache, le petit édifice reste flottant. Si l'on entr'ouvre ce tissu, épais d'environ un centimètre, mais très serré et très solide, on découvre à l'intérieur et vis-à-vis l'ampoule une charmante petite coupe, très mince, admirablement tressée, et qui contient les œufs. Ceux-ci, un peu plus petits que ceux de notre moineau, ont 0m019 de grand diamètre, et 0m013 de petit diamètre. Ils sont blancs, faiblement ponctués de petites taches d'un rouge pâle. »

Séance du 24 mars. — M. A. Certes fait les deux communications suivantes :

1° *Sur le procédé de M. Joseph Eismond pour l'étude des Infusoires vivants.* Ce procédé, qui facilite les recherches sous le microscope, en ralentissant le mouvement des organismes, consiste dans l'emploi d'une solution aqueuse de gomme de cerisier, plus ou moins épaisse suivant le cas, que l'on mêle à la goutte d'eau où vivent les Infusoires à étudier. M. Certes a pu conserver, pendant 48 heures, des Infusoires parfaitement vivants, et il a même pu colorer leur protoplasme en ajoutant à la goutte gommée des réactifs colorants appropriés ; avec le bleu de méthyle, il y a non seulement survie prolongée, mais développement abondant de certaines espèces.

2° Sur le *Trypanosoma Balbianii*. Cet Infusoire, qui se trouve dans les huîtres, n'a pas été constaté dans ces Mollusques à la suite des froids exceptionnels de l'hiver dernier. Par contre, M. Certes a pu le découvrir sur la baguette cristalline qui est annexée au tube digestif de la Palourde comestible.

E. L. Bouvier.

LE PARASITISME CHEZ LES ANIMAUX ET LES PLANTES

Quiconque vit aux dépens d'autrui fait acte de parasitisme. Cette définition connue indique en même temps le but de tout parasite.

Mais ce but unique est atteint de diverses façons, et les êtres nombreux qui trouvent dans cette pratique dégradée leur seul moyen d'existence, emploient pour arriver à leurs fins des procédés variés, le plus souvent curieux, offrant parfois des rapports intéressants entre les deux règnes du monde organique. Le parasitisme, en effet, n'est pas l'apanage exclusif de tel ou tel embranchement : depuis le Cryptogame cellulaire à structure si simple jusqu'à l'Insecte, jusqu'à l'Oiseau même, chaque groupe important fournit son contingent.

Parasite toutefois est un mot assez vague ; sa définition même ne suffit pas à établir des limites bien nettes. Ainsi plusieurs auteurs distinguent sous le nom de parasites faux, des êtres qui n'empruntent ni n'enlèvent rien à un hôte quelconque : ils vivent d'une vie entièrement autonome, seulement, faibles, craintifs ou paresseux, ils demandent au prochain un support, un abri. Tels sont nombre de Crustacés, élisant domicile chez les Tuniciers — cette hôtellerie des mers — tels sont encore des Cœlentérés, des Mollusques et un curieux poisson du genre Remora qui, fixé au moyen d'une forte ventouse au corps d'une baleine, voyage vite et longtemps sans trop grande fatigue ; telles sont : la vigne, le lierre, les lianes, les plantes grimpantes en un mot.

Ces êtres ne sont point parasites ; tout au plus peut-on les appeler des « *Fâcheux* ». Ils ne peuvent pas nous occuper, et nous diviserons le parasitisme ainsi qu'il suit :

Parasitisme direct.
Parasitisme indirect.
Parasitisme commensaliste.
Parasitisme mutuel.

Parasitisme direct.

Les êtres de la première catégorie de tous les parasites méritent le mieux ce nom ; ce sont ceux chez lesquels le mode de vie a produit les plus curieuses adaptations. Il faut cependant distinguer deux groupes parmi eux :

Les Endoparasites et les Ectoparasites.

1. — Les Endoparasites, si l'on s'en rapporte à l'étymologie, doivent vivre dans l'intérieur du corps d'un hôte. La définition est vraie pour les animaux, mais elle exclue les plantes que l'on doit rapprocher de ces derniers. Aussi dirons-nous d'une façon à la fois plus générale et plus exacte que les Endoparasites sont ceux qui vivent fixés *en tout ou partie*, dans *les tissus ou les organes* d'un hôte, hôte *qui effectue pour eux certaines fonctions essentielles de la vie.*

Fig. 1. — Cuscute majeure, *Cuscuta major* parasite sur le Houblon, le Chanvre et l'Ortie).

Au point de vue des mœurs, ces êtres ne présentent rien de remarquable. Pour les uns comme pour les autres, la vie se passe dans les diverses partie du corps d'un hôte, sans exception des appareils délicats, tels que l'œil (1) ou le cerveau (2).

Mais ils sont d'un tout autre interêt si l'on étudie les modifications morphologiques, anatomiques ou embryogéniques que leur a fait subir le parasitisme.

Au point de vue morphologique, les Crustacés Cirrhipèdes perdent la carapace chitineuse, presque générale chez les Arthropodes ; les Siphonostomes, Crustacés Copépodes, effectuant comme une transition entre les Endoparasites et les Ectoparasites—nous verrons tout à l'heure pourquoi — ont les pièces buccales réunies en siphon, tandis que leurs appendices ambulatoires deviennent des crochets; en outre la segmentation de leur corps disparait entièrement (1). Les plantes de leur côté perdent ou transforment en écailles leurs feuilles; parfois même l'adaptation parasitaire est telle, que certaines Dicotylédones ressemblent à s'y méprendre à un champignon, — tel est en particulier le Cinnamomum.

L'anatomie se simplifie, les organes essentiels disparaissent, rendus inutiles par l'inactivité à laquelle ils sont réduits : les Plathelminthes et les Némathelminthes, absorbant par osmose les liquides nutritifs de l'organisme dans lequel ils vivent, perdent souvent leur tube digestif en tout ou partie (2) ; le système nerveux avec les organes des sens, n'ayant plus aucun rôle à remplir, s'atrophie chez certaines espèces (Aneuriens), ou reste à l'état de rudiment (Trematodes : pas d'organes des sens. — Cestodes : système nerveux d'une existence douteuse, etc.) ; les Plantes à leur tour perdent la chlorophylle (Orobanchées, Cuscutacées), et reliant leurs vaisseaux à ceux de l'hôte, évitent ainsi tout travail d'élaboration, — ce qui est bien le fait d'un Endoparasite.

Mais si nous passons au développement larvaire, l'intérêt va croitre et les rapports entre les deux règnes devenir plus étroits. Le fait le plus remarquable est le développement énorme que prennent les appareils reproducteurs. Car l'état de parasite est un état dangereux, sinon pour l'adulte, du moins pour sa progéniture. Les œufs, les graines, les spores rejetés loin de l'hôte par mille causes diverses, seraient voués à une perte certaine si leur multiplicité ne venait augmenter les chances favorables.

Le plus souvent la larve (3) naît et grandit à l'état libre; elle reste ainsi quelque temps, mais arrivée à un certain stade de son évolution, il lui devient nécessaire pour passer à l'état parfait de trouver l'hôte privilégié de ses aïeux qui, par une inflexible loi, doit être aussi le sien. Cette découverte bien souvent ne se fait que grâce à un concours heureux de circonstances. Ainsi procèdent nombre de Vers : Turbellariés, Nématodes, Ascaridés, les Crustacés Copépodes et Cirrhipèdes, la Cuscute (fig. 1) qui émet des suçoirs indispensables à la fois à la recherche d'un hôte et à l'absorption des éléments nutritifs, le Melampyrum arvense qui ne peut vivre longtemps s'il n'est fixé sur les radicelles du blé, enfin la majorité des champignons : Ustilaginées, Oomycètes sauf Entomophtorées dont les spores ne sont jamais libres).

Dans un second cas, le processus devient plus compli

(1) Le Distomum Ophtalmobium et la Filaria oculihominis parasite de Cristallin.

(2) Tœnia Cœnurus à l'état de larve dans le cerveau du mouton.

1 On n'ignore pas que la segmentation des Arthropodes a l'encontre de celle des Trochozoaires pseudmériques est localisée dans la carapace chitineuse superficielle.

2 C'est ici une structure secondaire, car la larve au début de son evolution possède un tube digestif

3) Pour simplifier nous emploierons le terme de larves tout aussi bien pour les animaux que les plantes.

qué : Larves et adultes sont parasites, mais l'une et l'autre ne vivent pas sur le même hôte. Il est bon de dire cependant que la larve effectue à l'état libre les premiers stades de son évolution, sauf cependant les Cestodes Tœniadés et Batyrionacephalidés ainsi que les Nématodes Trichocephalidés, dont l'embryon n'est jamais libre.

(*A suivre.*)

Étienne Rabaud.

STAUROPHYTON BAGNOLENSIS, Stan. Meun.

Nouveau fossile des Grès armoricains de Bagnoles (Orne)

Au cours d'une excursion récente dans la vaste carrière où le grès armoricain est exploité à Bagnoles (Orne) et d'où proviennent tant de beaux spécimens de *bilobites*, mon attention fut appelée sur un petit échantillon portant en relief un objet très singulier et qui ne paraît pas avoir été décrit.

Comme le montre la figure ci jointe, c'est un corps cruciforme qui rappelle à première vue certaines astéries communes sur nos côtes mais qui n'auraient que quatre bras au lieu de cinq. Ces bras étranglés à leur origine, sont ovales lancéolés et se terminent en pointe émoussée. Le plus grand diamètre de ce fossile est de 39 millimètres. Les bras ont 8 millimètres de largeur moyenne; celui qui est le plus complet a 19 millimètres de longueur.

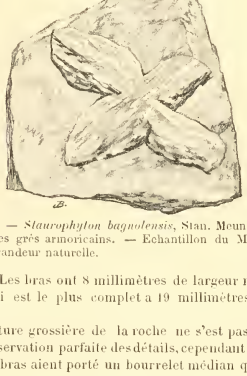


Fig. 1. — *Staurophyton bagnolensis*, Stan. Meun. Nouveau fossile des grès armoricains. — Echantillon du Muséum de Paris. Grandeur naturelle.

La nature grossière de la roche ne s'est pas prêtée à une conservation parfaite des détails, cependant il semble que les bras aient porté un bourrelet médian qui donnerait à une coupe transversale une forme trilobée. Ce caractère bien visible sur l'un des bras est plus effacé sur les autres.

Le corps qui m'occupe fait un relief de trois à 4 millimètres au moins à la surface du grès, mais il est situé au centre d'une espèce de dépression grossièrement circulaire, que nous n'avons pas tout entière.

Il serait évidemment prématuré de chercher à prévoir les affinités de ce fossile avec les corps déjà décrits. Cependant il pourrait être comparé au *Radiophyton* dont nos lecteurs ont eu antérieurement la description et la figure. Sans rien préjuger de sa vraie nature, on peut en faire le type d'un nouveau genre sous le nom de *Staurophyton*. Ce sera *S. bagnolensis*.

Stanislas Meunier.

Les recherches sur les Tuniciers des côtes de France

Les animaux marins, encore si délaissés il y a quelques années, jouissent aujourd'hui d'une vogue, d'ailleurs justifiée. Parmi eux, les Tuniciers sont peut-être à la fois les plus intéressants et les moins connus. En ce qui les concerne, il existe bien des doutes, bien des hypothèses, et l'on peut dire qu'il y a presque tout à faire ou à refaire.

M. Fernand Lahille (1) en publiant ses remarquables recherches anatomiques et taxonomiques sur les Tuniciers vient de combler en partie cette importante lacune de la zoologie. C'est une monographie claire, précise, sans verbiage inutile, remplie de faits nouveaux et il est regrettable que sous sa forme taxonomique, elle donne si peu de prise à une courte analyse : il faudrait la suivre page par page, — nous devons nous borner. D'ailleurs de cette accumulation savante et méthodique deux points se détachent avec une importance toute particulière : nous allons les esquisser brièvement.

Prenant les Tuniciers famille par famille, genre par genre, M. F. Lahille les étudie minutieusement cherchant à établir les relations des uns aux autres; c'est dire que l'idée dominante de l'ouvrage est la classification.

M. F. Lahille lui donne pour base la branchie, « *l'organe dominateur du type Tunicier* » et, — ce qui rend la classification naturelle — dont les complications successives sont en rapport avec celles du reste de l'organisme.

Chez les types les plus inférieurs, la branchie est simple, sans cavité péribranchiale, partant *sans trémas;* elle communique avec l'extérieur au moyen de deux fentes branchiales, ce sont les Atremata (*Appendiculaires*).

Chez d'autres au contraire, les plus élevés, existe une cavité péribranchiale percée de nombreux trémas et les deux fentes branchiales ont entièrement disparu, ce sont alors les Eutremata.

Entre les deux et donnant une transition ménagée seront les Hemitremata (*Salpes*). Chez eux, il existe à la fois deux fentes branchiales communiquant avec l'extérieur et une cavité péripharyngienne. A proprement parler, il n'y a pas de trémas mais seulement l'ébauche. Si en effet, avec M. Fernand Lahille, on suit la formation des trémas « on voit d'abord se produire des deux côtés de la partie dorsale de la branchie de petits épaississements ciliés produits par l'épithélium péribranchial » (2).

Puis, ces bandes vibratiles — permanentes chez certaines Salpidæ — s'invaginent représentant un tréma en voie de formation et qui demeure ainsi à l'état de cul-de-sac.

Ce cul-de-sac permanent chez certaines autres Salpidæ est l'*hemitrema*. L'invagination se poursuivant finit par déboucher dans la cavité branchiale et constitue le tréma vrai des Eutremata (3).

Telles sont les trois classes créées par M. Lahille. La plus nombreuse, celle des Eutremata se divise en trois ordres suivant que la branchie est simple (*Aplousobranchiata*), renferme des sinus anastomotiques (*Phlebobranchiata*) ou est plissée longitudinalement (*Stidobranchiata*). Chacun se trouve ensuite divisé en familles et genres différenciés par le nombre, la disposition des trémas ou par quelques caractères de second ordre tirés d'autres organes sur lesquels nous ne pouvons insister; notons seulement que dans sa classification M. F. Lahille réunit nettement les Ascidies simples aux Ascidies composées que des raisons purement morphologiques en avaient jusqu'ici séparées (4).

Le second point de la thèse qui mérite une mention toute spéciale a trait au renversement de la circulation. Car c'est un fait des plus curieux, signalé pour la première fois par Van Hasselt, que les pulsations cardiaques chez les Tuniciers, après

(1) *Recherches sur les Tuniciers des côtes de France*, par F. Lahille, 1 volume de 328 pages avec 177 figures dans le texte. Prix 8 fr. *Franco* 8 fr. 25. (Aux bureaux du journal).

(2) Page 26.

(3) Chez certains types « les trémas se forment par soudure de deux invaginations en sens inverse ».

(4) Ainsi que le dit M. Lahille (p. 328), la nécessité de cette réunion avait été déjà reconnue par M. de Lacaze-Duthiers dès 1879.

avoir poussé le sang dans un sens donné pendant un certain espace de temps, changent de direction et font propager l'onde sanguine dans le sens opposé.

Ce phénomène n'avait pas encore donné lieu à une explication satisfaisante. M. Lahille expose (1) une théorie, qui, appuyée sur de délicates observations concordant avec des expériences rigoureuses, a toutes les apparences de la vérité. La voici :

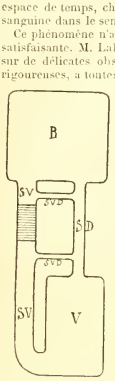


Fig. 1. — Schéma de la circulation des Tuniciers.

Réduite à un schéma complet, la circulation des Tuniciers peut se représenter par deux tubes, le sinus ventral SV et le sinus dorsal SD, ce dernier d'un calibre inférieur, entre lesquels sont intercalés les « volumes lacunaires de la branchie B et des viscères V. Ces volumes forment de véritables lacs »..... « où le courant devient très faible afin de favoriser les échanges respiratoires et nutritifs. Le courant reste au contraire très rapide dans les sinus ventral et dorsal. Quant aux courants transverses SVD ils sont par rapport aux précédents anatomiquement et physiologiquement négligeables » (2).

Ceci posé, si le cœur C lance dans V par exemple plus de sang qu'il n'en peut s'écouler dans le même temps par SD, il arrive un moment où la pression sera telle en V que le cœur ne pourrait la vaincre. D'un autre côté, et comme conséquence obligée, la pression ayant diminué en B, il se sera ainsi produit un manque d'équilibre qu'un changement de direction de la circulation pourra seul rétablir.

Or, le cœur des Tuniciers *n'ayant pas de valvules* et ses contractions pouvant s'effectuer indistinctement dans un sens ou dans l'autre, *ces contractions agiront forcément dans le sens de plus faible résistance* et la circulation aura ainsi changé de direction.

Réciproquement, au bout d'un certain nombre de pulsations, l'équilibre sera détruit à nouveau en sens inverse et il se produira un nouveau changement de direction.

Le schéma reproduit ci-contre permettra de prendre une idée très nette de cette théorie, simple comme on voit, si simple même qu'on est tout étonné de n'y avoir pas songé ; c'est précisément ce qui en fait la valeur.

Prise dans son ensemble, et pour conclure, la thèse de M. Fernand Lahille est remarquable sous bien des rapports. C'est un ouvrage unique, définitif sur plusieurs points et que devra consulter désormais quiconque voudra se livrer à l'étude de Tuniciers : On y trouvera la diagnose d'espèces nouvelles ou peu connues avec des renseignements biologiques inédits, en même temps qu'une description anatomique et histologique aussi claire que détaillée. Mais on y cherchera en vain même un faible écho de ces hypothèses hasardées qui, si souvent, remplacent les véritables observations.

E. R.

(1. Pages 291 et suiv.

(2. Page 292.

LA NYMPHE DU TELEPHORUS RUFIPES

Avez-vous jamais vu, cher lecteur, la nymphe du Telephorus rufipes ? Si oui, tant mieux pour vous. Si non, vous avez perdu, je vous l'assure, car elle est charmante. Au lieu d'être blanche comme la plupart des nymphes de Coléoptères, elle est de cette jolie couleur rosée, si à la mode, il y a quelques années et à laquelle les couturières de Paris ont, dans leur langage imagé, donné le nom de couleur cuisse de nymphe émue.

Ajoutez à cela deux yeux noirs, les pattes et les antennes d'un beau blanc diaphane, se nuançant de rose par transparence, et vous aurez l'idée de l'une des plus gracieuses nymphes que vous puissiez rêver.

Certes, à voir un petit être aussi élégant, aussi délicat, aussi... rose, on ne pourrait guère supposer qu'il provient d'une sournoise petite larve que son habit chamarré de velours n'empêche nullement de faire une guerre acharnée et cruelle aux petits mollusques et aux insectes moins robustes qu'elle.

Et cependant il en est ainsi : il nous voit les petites larves profiter d'un abaissement de température pour sortir, souvent même en plein cœur de l'hiver, à la recherche de leur proie. Elles glissent plutôt qu'elles ne marchent, à l'aide de leurs pattes courtes mais robustes, et savent fort bien trouver la nourriture qui leur convient.

D'ailleurs, faute de mieux, elles ne dédaignent pas de se manger entre elles.

Il ne faudrait toutefois pas croire qu'elles vivent toujours à l'extérieur ; tout au contraire, la plus grande partie de leur existence se passe, soit sous les pierres, soit dans la terre même, entre les touffes ou les racines des plantes. Elles ne sortent de leur retraite que pour aller en chasse ou même pour respirer ; c'est, du moins, à ce dernier besoin que M. Blanchard attribue l'apparition en grand nombre de ces larves à la surface de la neige, phénomène qui se produit surtout dans les régions septentrionales de l'Europe et qui a été particulièrement signalé par de Géer, qui, lui, considérait que ces apparitions en nombre sont dues à des tempêtes.

Je n'ai pu étudier spécialement la larve du Telephorus rufipes dont je n'ai trouvé que les dépouilles encore adhérentes à l'extrémité abdominale des nymphes que j'ai étudiées, mais, autant que j'ai pu m'en convaincre par ce que j'avais entre les mains, elles présentent absolument les mêmes caractères que leurs congénères.

Je me contenterai donc de rappeler les caractères généraux des larves de Téléphores dont un certain nombre ont été décrites par plusieurs entomologistes, notamment par de Géer, Waterhouse et M. Blanchard.

Le corps allongé, subparallèle, est plat, quoique assez épais, et rappelle, comme apparence, celui d'une larve ou d'une femelle de Lampyre. Il est en entier, sauf la tête, recouvert d'un tissu feutré, ayant l'aspect du velours, parfois noir, parfois d'un brun rougeâtre, toujours à teintes douces et agréables à la vue. C'est probablement à ce tissu qu'il faut, en partie du moins, attribuer la rusticité de ces larves, rusticité qui est telle que, comme je l'ai dit plus haut, il suffit d'un simple rayon de soleil pour que, même en plein hiver, elles sortent de leur retraite.

La tête, petite, est cornée et présente, de chaque côté, en arrière des antennes, un ocelle assez gros, transversalement elliptique. Les antennes ont deux ou trois articles, selon que l'on comprend, ou non, comme tel le tubercule sur lequel elles sont implantées. Les mandibules, longues et se croisant comme des tenailles, sont armées, en leur milieu, d'une forte dent ; les mâchoires, en forme de demi-cercle, sont articulées avec la languette et portent des palpes maxillaires tri-articulés ; la lèvre inférieure est carrée et se compose de deux pièces membraneuses soudées entre elles à leur base. Les segments thoraciques ont la même apparence générale que les segments abdominaux, mais ils s'en distinguent en ce que le duvet dont ils sont recouverts présente des parties plus foncées et des dessins spéciaux. Ce sont eux qui portent la première paire de stigmates, les autres paires étant situées à la partie inférieure des huit segments abdominaux.

Le dernier arceau ventral présente à sa partie inférieure un prolongement anal cupuliforme ; les pattes qui sont placées sous les anneaux thoraciques sont petites et ont le tarse terminé par un onglet.

Les larves de Téléphores, quand on les surprend et qu'on les touche, se contractent et se contournent en cercle comme le font certaines chenilles.

Dès la fin de l'hiver, elles se préparent à se transformer, choisissant de préférence, à cet effet, les terrains sablonneux ou argileux.

La plupart s'enfoncent sous terre où elles se construisent une loge à parois internes bien battues et parfaitement lisses, dans laquelle elles subissent leur transformation.

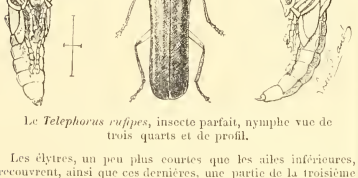
D'autres se contentent de se creuser une demi-loge sous la pierre même qui les a abritées, mais elles ont soin, toutefois, de compléter cette demi-loge en la plaçant sous une excavation de la pierre.

C'est dans deux demi-loges semblables placées dans une terre argileuse grasse et rougeâtre que je trouvai, en avril dernier, trois nymphes de Telephorus rufipes. Ces nymphes se présentaient dans la position la plus habituelle aux nymphes de Coléoptères, c'est-à-dire sur le dos et recourbées en arc de cercle ; seulement, à peine eurent-elles vu la lumière qu'elles se retournèrent brusquement par un mouvement sec et rapide de leur abdomen.

Je signale en passant que les nymphes des Téléphorides, des Hélopiens et des Carabides, pour ne citer que quelques groupes,

paraissent être bien plus sensibles à la lumière que celles des Hydrophiliens, des Pectinicornes et des Lamellicornes.

La nymphe du Telephorus rufipes. — Ainsi que je l'ai dit au début de cet article, la nymphe du Telephorus rufipes est d'un beau rose. La tête est inclinée sur l'abdomen, les mandibules, les palpes maxillaires et les tarses sont bien visibles. Les yeux, d'abord d'un brun très clair, deviennent rapidement d'un noir foncé. Les antennes passent derrière les deux premières paires de pattes en se repliant de telle sorte que leur extrémité vient toucher celle des palpes maxillaires.



Le *Telephorus rufipes*, insecte parfait, nymphe vue de trois quarts et de profil.

Les élytres, un peu plus courtes que les ailes inférieures, recouvrent, ainsi que ces dernières, une partie de la troisième paire de pattes. Les arceaux de l'abdomen présentent un rebord et portent les stigmates à leur partie supérieure. Le dernier anneau est terminé par deux toutes petites pointes recourbées en dedans.

Je gardai dans l'alcool une des trois nymphes que j'avais trouvées et je plaçai les autres dans des conditions analogues à celles où elles étaient quand je les découvris. Je pus ainsi obtenir les insectes parfaits et suivre en entier les phases de leur coloration.

La même chose se passa, d'ailleurs, exactement pour l'une comme pour l'autre. Voici le résultat de mes observations :

Trois à quatre jours après l'éclosion de la nymphe (celles que j'avais trouvées avaient dû éclore dans la nuit, car les yeux n'étaient pas encore colorés), l'extrémité des mandibules se colore en carmin foncé, les yeux sont devenus entièrement noirs, le lendemain, les griffes de la dernière paire de tarses deviennent carmin clair; les ailes inférieures prennent une légère teinte grise ; le sixième jour, ces mêmes ailes sont devenues d'un beau gris ardoisé qui se voit par transparence au travers du fourreau des élytres ; les jointures, à l'endroit où la cuisse s'articule avec la patte, sont colorées en carmin ; le septième jour, au matin, les ailes du dessous sont d'un noir d'ardoise, légèrement nacré ; les pattes sont un peu colorées et les tarses, surtout ceux de la dernière paire, ont pris une teinte très foncée. L'extrémité de l'abdomen se nuance un peu ; toute la partie de la tête comprise entre les yeux et le corselet est noirâtre. Le même jour, au soir, la nymphe, dont la coloration générale est devenue plus foncée, s'est complètement retournée et affecte de ne pas vouloir changer de place.

Le huitième jour, au matin, l'insecte quitte sa dépouille, mais ses pattes sont sans force pour le soutenir ; toutes les parties du corps ont acquis la teinte qu'elles doivent avoir, sans que, toutefois, cette couleur ait atteint son maximum d'intensité. Seules, les élytres, qui ont pris leur position normale, sont encore transparentes et blanchâtres. Petit à petit elles se colorent en passant du brun au noir, légèrement rendu grisâtre par la fine pubescence qui les recouvre.

Les ailes inférieures, qui ne sont pas encore entièrement déplissées, dépassent un peu les élytres et sont encore adhérentes à la dépouille nymphale qui est noirâtre et toute froissée. Ce sont évidemment ces ailes fines que l'insecte a le plus de peine à dégager, observation que j'ai déjà signalée tout particulièrement en parlant de la transformation de la nymphe de la *Cétoine dorée* (Voir *Naturaliste*, n° 60 du 1er septembre 1889).

Tout d'un coup, l'insecte, pendant que je l'observe, se met sur ses pattes par un mouvement brusque, puis il étend ses antennes, se met en marche et quitte définitivement sa dépouille.

Cependant, il n'est pas encore bien robuste. Il retombe bientôt sur le dos, où il reste étendu les pattes repliées; ce n'est que vers le treizième ou le quatorzième jour après le changemen en nymphe que le Téléphore est en mesure de sortir alertement de sa retraite.

Louis Planet.

CHRONIQUE

Muséum d'histoire naturelle. — M. Stanislas Meunier, docteur ès sciences, a commencé samedi dernier 23 mai, à 5 heures et demie précises, dans l'amphithéâtre de minéralogie du Muséum d'histoire naturelle du Jardin des Plantes, une série de leçons publiques sur les méthodes de reproduction artificielle des minéraux. Le cours continuera les mardis et samedis suivants, à la même heure. — M. Georges Ville a ouvert le cours de botanique le mardi 5 mai dernier, à 3 heures et un quart, dans le grand amphithéâtre. Il présentera un tableau général des conditions qui règlent la production des végétaux et fera l'histoire des trois périodes traversées par l'enseignement de la Physique végétale au Muséum depuis sa création. Le cours sera à la fois théorique et expérimental. Le professeur traitera avec le plus grand détail de l'art de diriger les cultures dans le sable calciné, dans une série de conférences données au Laboratoire de physique végétale. (Rue de Buffon, 45 *bis*.) — Les conférences au champ d'expériences de Vincennes commenceront le dimanche 21 juin.

Le Pollux. — Tout le monde connaît ce minéral très rare qu'on appelle *Pollux* et qui, chose remarquable, est le seul minéral qui contienne de l'oxyde de césium. Le Pollux n'avait été rencontré jusqu'à ce jour que dans l'île d'Elbe, en compagnie du Castor. M. des Cloizeaux signale que des échantillons de Pollux ont été trouvés dans la Caroline du Nord, et qu'ils sont absolument semblables comme composition et comme aspect au Pollux de l'île d'Elbe. Le Castor n'a pas encore été rencontré ailleurs que dans l'île d'Elbe.

Remarques sur les reptiles de France. — « Il m'est arrivé bien souvent de chercher les reptiles dans les bois des plateaux situés sur les collines qui bordent la vallée de l'Oise. Un moyen rapide de savoir de suite s'il faut prendre des précautions, c'est de voir si le reptile est long ou court. Est-il long, c'est une couleuvre : pas de grandes précautions à prendre. Est-il court, c'est une couleuvre ou une vipère; il faut alors faire attention. J'ai vu souvent des reptiles endormis. La couleuvre à collier dormant le matin, à huit heures, vers Pâques, par exemple, décrit au moins trois cercles concentriques, la tête au milieu de la courbe centrale, le cou fléchi, de façon à ce qu'un des anneaux de son corps lui serve d'oreiller, de traversin. Je n'en ai pas vu d'accouplées. Les œufs de la couleuvre sont parfois en si grande quantité, quand la mère est de grande dimension, qu'on en remplirait presque un panier : soit 200 olives transparentes. Une chose curieuse aussi, c'est la dépouille épidermique de la couleuvre à collier. Tout y est, jusqu'à la cornée elle-même. Il n'y a d'ouverture qu'aux narines. La bouche et l'anus restent également ouverts dans cette dépouille épidermique. Mais je crois pouvoir ajouter une chose, c'est que le bout de la queue manque toujours. Ainsi, une peau abandonnée par une couleuvre contient jusqu'à l'épithélium de la cornée, mais ne contient pas le bout de la queue, à partir du voisinage de l'anus, du moins dans les échantillons que j'ai observés. C'est d'ailleurs ce qui se passe chez les serpents à sonnettes, puisque ce sont précisément les bouts de l'épiderme de la queue qui, restant chaque année sur l'animal, forment autant de segments, autant de grelots que l'animal a d'années d'existence. Je vous donne le résultat de mes observations; mais ce n'est pas à dire pour cela qu'elles soient absolument exactes. Voilà ce que j'ai vu ; d'autres ont peut-être vu autre chose. (Dr Bouqon.) »

La Société anthropométrique de Philadelphie. — Sous ce titre, il vient de se fonder à Philadelphie une société qui s'est donné pour programme l'étude du cerveau des membres décédés par les survivants. Depuis nombre d'années déjà, une association analogue, la *Société mutuelle d'autopsie*, existe à Paris. Cette société s'adresse, sans distinctions sociales, politiques ou religieuses, à tous ceux qui, ayant souci de la science et de l'humanité, ont à cœur, après s'être efforcés d'être utiles à leurs semblables pendant la vie, de l'être encore après la mort. Dans la pensée de ses membres, il ne s'agit pas seulement de faciliter les investigations nécroscopiques circons-

tanciées capables de préciser *post mortem*, un diagnostic resté indécis, il s'agit surtout de permettre de déterminer les rapports qui ne peuvent manquer d'exister entre la morphologie de l'organe de l'intelligence, le cerveau, et les manifestations de l'entendement, les fonctions physiologiques de cet organe. (*Revue de l'Ecole d'anthropologie.*)

Nouvelle Revue d'histoire naturelle. — Signalons l'apparition d'une nouvelle publication : la *Revue des sciences naturelles de l'Ouest*. Cette Revue paraîtra tous les trois mois par livraisons de 64 à 80 pages ; elle publiera des travaux accompagnés, s'il y a lieu, de planches et de figures.

Mimisme. — M. L. Fairmaire a présenté dernièrement à ses collègues de la Société entomologique de France un exemple intéressant de mimisme ; c'est un coléoptère, le *Lithinus nigrocristatus* Coq., de Madagascar, avec un rameau couvert d'un Lichen reproduisant la sculpture et la coloration de l'Insecte.

Soutenance de thèses pour le doctorat ès sciences naturelles. — M. E. Bataillon, notre collaborateur, préparateur de zoologie à la Faculté des sciences de Lyon, a soutenu devant la Faculté des sciences de Paris deux thèses sur les sujets suivants : 1re THÈSE : *Recherches anatomiques et expérimentales sur la métamorphose des amphibiens anoures.* — 2e THÈSE : Propositions données par la Faculté : BOTANIQUE : *La respiration chez les végétaux.* — GÉOLOGIE : *Le pliocène dans les régions septentrionales et méridionales de l'Europe.* M. Bataillon a été déclaré digne d'obtenir le grade de docteur ès sciences naturelles.

Congrès de l'association française pour l'avancement des sciences. — Le prochain Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences doit se réunir à Marseille, du 17 au 24 septembre 1891. M. A.-F. Marion, directeur de la station zoologique de Marseille est appelé à présider cette année la 10e section Zoologie, Anatomie et Physiologie). M. Marion serait très obligé aux auteurs de vouloir lui faire connaître le plus tôt possible les titres des mémoires ou communications qu'ils auraient l'intention d'y présenter, afin que le programme de la session qui paraîtra très prochainement en contienne l'indication.

Un Isaria, *parasite du ver blanc.* — M. A. Giard, qui poursuit toujours ses études sur la destruction des insectes nuisibles par les champignons entomophytes, vient d'essayer avec succès la culture d'un *Isaria* sur divers milieux artificiels, après avoir vérifié que les spores de cet *Isaria* communiquaient rapidement la maladie aux vers blancs et aux larves de *Tenebrio molitor*. Mais pour l'utilisation pratique dans les champs et prairies, il serait très désirable de pouvoir faire des cultures sur milieux liquides destinés à l'irrigation des territoires ravagés par le ver blanc. M. Giard a commencé des essais dans ce sens, soit à l'aide du moût de bière, soit à l'aide de décoctions de crotin de cheval. L'*Isaria* du ver blanc est sans doute plus répandu qu'on ne le pense, et il faut peut-être attribuer à ce cryptogame la disparition momentanée du hanneton dans des localités où il avait longtemps existé en abondance. De plus, cet *Isaria* paraît se développer en toute saison.

LIVRES NOUVEAUX

Catalogue des Coléoptères d'Europe (*Catalogus Coleopterorum Europæ, Caucasi et Armeniæ rossicæ*), par HEYDEN, REITTER et WEISE (1).

En publiant ce nouveau catalogue des *Coléoptères d'Europe*, les auteurs viennent de combler une lacune souvent déplorée ; dans l'état actuel de la science, il n'existait pas en effet de catalogue complet. Comme le disent les auteurs dans leur préface, ce catalogue comprend la liste complète des Coléoptères d'Europe décrits jusqu'à ce jour, avec la synonymie, la bibliographie et la mention des pays d'origine. Les limites fauniques sont : à l'est, les monts Ourals, le fleuve Oural et la côte occidentale de la mer Caspienne, jusqu'au Leukoran, et, au sud, le fleuve Araxe, l'embouchure du Tchorouk, la mer Noire, et la Méditerranée ; ces limites ne sont dépassées que pour quelques insectes récoltés depuis peu dans l'archipel des Sporades.

Les collaborateurs de la rédaction de ce catalogue ont été : M. L. Ganglbauer, pour les Carabiques ; M. le Dr Von Heyden, pour les Dytiscides aux Hydrocanthides inclus et les Cérambycides aux Elatérides inclus ; M. le Dr Ed. Eppelsheim, pour les Staphylinides ; M. Reitter, pour les Psélaphides aux Elatérides inclus, et les Cérambycides : M. Weise, pour les Coccinellides aux Coccinellides. MM. L. Bedel et Fauvel ont également collaboré à l'ouvrage.

Etude sur la fourmi domestique à Reims, par AD. BELLEVOYE (1).

M. Ad. Bellevoye, dans une brochure de 25 pages environ, vient de donner une étude assez complète sur la fourmi domestique (*Monomorium Pharaonis*). Cette étude est bien faite, bien comprise, bien observée, et qui fait le plus grand honneur à son auteur.

Cursu elementaru de geologia, par GREGORIU STEFANESCU.

M. Grégoriu Stéfanescu, professeur de géologie à l'Université de Bucharest, a publié récemment, en langue roumaine, un cours élémentaire de géologie, se rapportant plus spécialement à la Roumanie. Cet ouvrage est tout particulièrement intéressant en ce qu'il comprend la première carte géologique originale qui ait été faite pour la Roumanie ; cette carte est en couleurs. Nous ajouterons que ce volume est orné de 142 figures. Nous adressons à l'auteur nos plus vives félicitations.

Rapport sur les travaux du laboratoire d'études de la soie, à Lyon.

Le laboratoire d'études de la soie, fondé par la Chambre de commerce de Lyon, et dirigé avec tant d'activité par M. J. Dusugeau, nous adresse un fort beau volume contenant le rapport des travaux du laboratoire pendant l'année 1889-1890. Ce volume comprend une suite de douze travaux originaux du plus haut intérêt ; nous citerons seulement, au hasard : Sur l'amélioration des races européennes de vers à soie, par M. G. Coutagne ; Etat actuel des connaissances chimiques concernant la soie, sur la théorie des phénomènes de teinture, par M. L. Vignon ; Sur la solidification du fil de soie, par M. R. Dubois ; Insectes nuisibles aux matières soyeuses et aux vers à soie, etc. Ce volume contient 5 planches hors texte et, de plus, 95 figures dans le texte.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 20 avril. — *M. Ranvier* présente une note de *M. Hermann Fol*t sur l'histoire de la fécondation. Les conclusions de l'auteur sont que : 1° La fécondation consiste dans l'addition de deux demi-noyaux provenant d'individus de sexes différents et dans la réunion de deux demi-spermocentres avec deux moitiés d'ovocentres pour constituer les deux premiers astrocentres. 2° Tous les astrocentres du descendant dérivent par divisions successives des astrocentres primitifs et proviennent donc par parties égales du père et de la mère. — *M. de Lacaze-Duthiers* présente une note de *M. Fr. Guitel* sur les organes gustatifs de la Baudroie. Ces organes se trouvent sous forme de taches atteignant 0mm,5 de diamètre placées sur les replis cutanés qui accompagnent ces diverses rangées de dents. Les plus développés de ces organes accompagnent les dents pharyngiennes et sont innervés par des rameaux du pneumogastrique. Les papilles gustatives qui accompagnent les dents dépendant des os intermaxillaires sont innervées par des branches du trijumeau, ainsi que celles qui accompagnent les dents palatines et vomériennes. Enfin les papilles satellites des dents de la mâchoire inférieure reçoivent leur innervation d'un plexus formé par le trijumeau et le facial. Les terminaisons nerveuses que contiennent ces papilles sont des organes cyathiformes, éparpillés ou disposés en couronne. — *M. A. Milne Edwards* présente une note de *M. Et. Jourdan* sur l'innervation de la trompe des Glycères. Les muscles qui constituent cet organe sont recouverts par de petits nerfs qui vont aboutir à un anneau nerveux proboscidien. Les fibres formant ces nerfs pénètrent dans la couche épithéliale pour aller se distribuer à des papilles qui sont de deux sortes, les unes cylindro-coniques, les autres irrégulièrement sphériques, mais cependant analogues comme structure. Ces papilles percées d'un pore à leur sommet vers lequel convergent les cellules renfermées dans l'intérieur. De plus, à l'extrémité de la trompe existe un bourrelet annulaire, situé en arrière des crochets, et entièrement formé de cellules fusiformes sensitives. — *M. Duchartre*

(1) Un volume de 400 pages, 12 fr. 50 ; franco, par colis postal 13 fr. 35. Le même catalogue disposé pour servir d'étiquettes pour collections, 18 fr. 75 ; franco, par colis postal, 19 fr. 60. En vente aux bureaux du journal.

(1) Une brochure, avec une planche, prix franco, 1 fr. 30 (aux bureaux du journal).

présente une note de *M. H. Jamette* sur l'assimilation chez les Lichens ; il résulte des observations et des expériences de l'auteur que, lorsque certaines conditions favorables de lumière, d'humidité et de saison sont réalisées, tous les Lichens sont capables de décomposer l'acide carbonique de l'air assez énergiquement pour que cette décomposition l'emporte sur le dégagement d'acide carbonique dû à la respiration. Il y a de plus un optimum d'éclairement, et la lumière solaire directe est préférable à la lumière diffuse. — *M. Duchartre* présente une note de *M. P. Lesage* sur l'influence de la salure sur la quantité d'amidon contenu dans les organes végétatifs du *Lepidium sativum*. C'est ainsi qu'avec des arrosages contenant 12 à 15 grammes de sel par litre, l'amidon disparaît complètement. Toutefois la diminution de l'amidon ne se fait pas proportionnellement à l'augmentation de la salure. — *M. Duchartre* présente une note de *M. Prillieux* sur le seigle enivrant. Des effets toxiques se sont manifestés chez des personnes et des animaux, après ingestion de pain de seigle, effets différents de ceux produits par l'Ergot. Ils étaient dus à la présence d'un champignon dont le mycélium envahit la couche externe de l'albumen. Par son organisation ce champignon répond au genre *Dendrodochium* et par la formation de ses spores il se rapproche du *Sporochisma paradoxum*, ou moisissure des Ananas. Cette organisation paraît justifier la création d'un genre nouveau.

Séance du 27 avril. — *M. Chauveau* présente une note de *M. Ch. Contejean* sur la digestion stomacale de la Grenouille. Les glandes œsophagiennes sécrètent de la pepsine, mais, contrairement à l'opinion courante, les glandes stomacales en sécrètent également, mais en plus faible quantité. Cette prédominance de l'action de la pepsine œsophagienne sur la pepsine stomacale, se traduit par une production plus considérable de syntonine qui se transforme ensuite en peptone sans passer par le stade de propeptone. — *M. A. Milne-Edwards* présente une note de *M. A. Cannieu* sur l'évolution sexuelle des Truites des Pyrénées. Ces animaux subissent une transformation analogue à celle du Saumon. L'influence des eaux douces sur ces métamorphoses est problématique, celle de la chaleur n'est que secondaire, et accélératrice de l'évolution sexuelle qui en est le facteur principal. — M. *de Lacaze-Duthiers* présente une note de *M. F. Houssay* sur la métamérie de l'endoderme et du système circulatoire primitif dans la région postbranchiale du corps des vertébrés. L'animal observé était l'axolot. Pour l'endodermérie, formation de poches intestinales paires débutant par des évaginations endodermiques entre les myotomes, et dont on retrouve longtemps les traces, certaines d'entre elles s'hypertrophient, changent de fonctions, et persistent (Thyroïde, Foie, Cloaque des Batraciens). Pour l'Angiomérie : deux veines sub-intestinales, prolongeant le cœur en arrière, et se réunissant avec l'aorte par des vaisseaux transversaux métamériques, alternent avec les diverticules latéraux de l'intestin ; c'est le système ventral. Le système dorsal est formé par les carotides et les crosses aortiques. — *M. O. Van der Stricht* adresse une note sur l'étude du mécanisme de la sécrétion urinaire. La surface interne des cellules sécrétantes est recouverte d'un plateau qui sert d'organe de protection, et dont la structure varie suivant l'état de repos ou d'activité. Les produits de sécrétion s'accumulent à l'intérieur des cellules épithéliales, et par les interstices des plateaux se déversent dans les canaux contournés. La cuticule est parfois entraînée par des amas de liquides trop volumineux. — *M. Duchartre* présente une note de *M. E. Mer* sur la répartition hivernale de l'amidon dans les plantes ligneuses. Cette répartition est loin de rester constante, du mois d'octobre au mois d'avril. Il y a résorption de l'amidon à la fin de l'automne et genèse au commencement du printemps. Contrairement à l'opinion admise jusqu'à ce jour, l'hiver est la saison où la réserve amylacée est le moins considérable. — M. *Duchartre* présente une note de M. *G. Poirault* sur l'anatomie des organes végétatifs des Ophioglossées. La cellulose des membranes cellulaires présente des réactions spéciales. Dans les racines, l'auteur a observé que le deuxième liber se développe quelquefois. Les tubes criblés sont dépourvus de cals. Enfin le principal intérêt des racines est leur pouvoir gemmipare ; c'est même le seul mode de multiplication de *Ophioglossum vulgatum*.

A. E. Malard.

BIBLIOGRAPHIE

BOTANIQUE

211. Ettingshausen (von). Résultats des recherches sur l'atavisme des plantes.
Archiv. Sci. Phys. et Nat. 1891, pp. 257-274.

212. Franchet, A. Notice biographique sur C.-J. Maximovicz.
Journ. de Bot. 1891, pp. 79-81.

213. Gay, Fr. Le genre Rhizoclonium.
Journ. de Bot. 1891, pp. 53-58.

214. Hariot, P. Une nouvelle espèce d'*Uromyces*.
Journ. de Bot. 1891, pp. 99-100.

215. Hariot, P. Les *Trentepohlia* pléiocarpes.
Journ. de Bot. 1891, pp. 77-78.

216. Kuntze, G. Beitrage zur vergleichenden Anatomie der Malvaceen.
Bot. Centralbl. 1891, pp. 261-265.

217. Minks, A. Lichenum generis Cyrtidulae species nundum descriptae aut non rite delineatae.
Rev. Mycolog. 1891, pp. 55-65.

218. Murr, J. Die Carex-Arten der Innsbrucker Flora.
Œsterr. Bot. Zeitsch., 1891, pp. 88-89.

219. Roumeguère, C. Conseils du professeur P.-A. Saccardo pour les mycologues descripteurs.
Rev. Mycolog. 1891, pp. 70-73.

220. Sauvageau, C. Sur la tige des *Zostera*.
Journ. de Bot. 1891, p. 59-68.

221. Van Tieghem. Sur les Tinoleucites.
Journ. de Bot. 1891, pp. 101-102.

222. Willkomm. Ueber neue und kritische Pflanzen der spanischportugiesischen und balearischen Flora.
Œsterr. Bot. Zeitsch. 1891, pp. 81-88.

GÉOLOGIE, MINÉRALOGIE, PALÉONTOLOGIE

223. Berendt, G. et Tenne, C.-A. Noch einmal die Lagerungsverhaltnisse in den Kreidefelsen auf Rugen.
Zeitsch. Deutsch. geol. Gesells. 1890, pp. 583-587.

224. Bourgeat. Quelques observations nouvelles sur le Jura méridional.
Bull. Soc. Géol. de France, 1891, pp. 166-169.

225. de Launay, L. et Martel, E.-A. Note sur quelques questions relatives à la géologie des grottes et des eaux souterraines.
Bull. Soc. Geol. de France, 1891, pp. 142-165.

226. Foerste, A.-G. On the Clinton Oolitic Iron Ores.
Americ. Journ. of Sci. 1891, pp. 28-29.

227. Friedel, G. Production du corindon et du diaspore par voie humide en liqueur alcaline.
Bull. Soc. Franç. de Minéral. 1891, p. 7-10.

228. Friedel, Ch. Diamant creux.
Bull. Soc. Franç. de Minéral. 1891, p. 7.

229. Gore, J.-H. The Decimal System of Measures of the Seventeenth Century.
Americ. Journ. of Sci. 1891, p. 22-28.

230. Gregory, W. The *Variolitic Diabase* of the *Fichtelge birge*.
Quart. Journ. Géol. Soc. 1891, pp. 45-62.

231. Hull, E. On the Physical Geology of Tennessee and Adjoining Districts in the United States of America.
Quart. Journ. Geol. Soc. 1891, pp. 69-77.

232. Kunisch, H. Labyrinthodonten. Reste des oberschlesischen Muschelkalkes. Pl. XX.
Zeitsch. Deutsch. geol. Gesells. 1890, pp. 378-386.

233. Jacquot, E. Sur les couches dites Crétacé inférieur des environs de Songraigne (Aude).
Bull. Soc. Géol. de France, 1891, pp. 113-124.

234. Lacroix, A. Sur la fayalite des enclaves volcaniques des trachytes du Capucin (Mont-Doré).
Bull. Soc. Franç. de Minéral. 1891, pp. 10-14.

235. Lacroix A. Sur l'existence de la lavénite dans les phonolites néphéliniques de la Haute-Loire.
Bull. Soc. Franç. de Minéral. 1891, pp. 15-16.

G. Malloizel.

Le Gérant : Émile DEYROLLE.

PARIS. — IMPR. F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

POISSON & HOMARD

à propos de Terre-Neuve

Toujours à l'ordre du jour, la question de Terre-Neuve semble en étroite relation avec un point de l'histoire des sciences naturelles qui, nous le croyons du moins, est resté jusqu'ici en dehors des discussions qu'elle a soulevées et qui nous paraît cependant de nature à l'éclairer de quelque lumière. C'est ce qui nous a déterminé à l'examiner ici brièvement.

Si nous en croyons les journaux politiques, la principale question à résoudre est celle-ci : le droit concédé à la France par le traité d'Utrecht, de pêcher le poisson sur les côtes de Terre-Neuve, s'étend-il à celui d'y pêcher le Homard?

En admettant que ce soit bien ainsi que se pose la question, la réponse qu'elle comporte nous paraît se dégager des considérations suivantes :

Que faut-il entendre par le terme de *poisson?* Si cette expression s'applique aujourd'hui exclusivement à une classe, facile à circonscrire, d'animaux dont les caractères sont constants, et que le vulgaire même sait le plus souvent reconnaître, il n'en a pas toujours été de même.

Aristote avait été conduit par ses observations à diviser les animaux « d'après leurs parties, » c'est-à-dire d'après leur organisation, en deux grands groupes, les *animaux pourvus de sang* et les *animaux privés de sang* (c'est-à-dire privés de sang rouge), qu'il subdivisa ensuite en classes (*Histoire des animaux*, trad. fr. par Camus, t. I., p. 21 et 171). Dans le premier groupe il rangea les Poissons, sur la nature desquels il avait des idées fort justes, dont il décrit exactement les caractères généraux et qui se trouvaient ainsi nettement séparés des Mollusques, des Crustacés et autres invertébrés aquatiques.

Mais l'esprit d'observation disparut avec Aristote, et les naturalistes qui vinrent après lui trouvèrent plus commode de copier leurs devanciers que d'étudier la nature. C'est ce que fit Pline lui-même, dont l'ouvrage, d'ailleurs rempli d'intérêt, n'est qu'une vaste compilation. C'est à Aristote (*loc. cit.* p. 5) que Pline a emprunté l'idée — à laquelle le père de l'Histoire naturelle ne s'était pas arrêté, pas plus qu'à celle de distribuer les animaux, « d'après leur caractère », « en privés et en sauvages » (p. 11), — c'est, disons-nous, à Aristote, que Pline a emprunté l'idée de diviser les animaux d'après la considération banale de leur habitat, en *terrestres, aériens* et *aquatiques*. Il décomposa ce dernier groupe (liv. IX, ch. 54) en Poissons pourvus de sang, c'est-à-dire les Cétacés et les Poissons proprement dits, et en Poissons privés de sang, dont il admit trois sortes, correspondant à des groupes déjà admis par Aristote : les Poissons mous, qui répondent à nos Mollusques céphalopodes; ceux qui sont recouverts d'une croûte mince, ou les Crustacés, les Oursins; enfin ceux qui sont renfermés dans un test dur, c'est-à-dire les Testacés, ou nos Mollusques univalves et bivalves.

C'était revenir bien en arrière d'Aristote. Ce qu'il y eut surtout de fâcheux, c'est que sur l'autorité de Pline, les Poissons se trouvèrent par là rivés aux Crustacés dont ils auront par la suite toutes les peines à se dégager. Nous voyons, en effet, au milieu du XVIe siècle, au moment du réveil des lettres et des sciences, après la longue nuit du moyen âge, Belon (*De Aquatilibus*, 1553) et Rondelet (*Universæ Piscium Historiæ*, 1554-55), qui allaient enfin asseoir l'ichthyologie sur sa véritable base, l'observation, reprendre les idées de Pline, ranger parmi les Poissons tous les animaux dont le genre de vie est analogue au leur, et les subdiviser en groupes d'après leur taille, leur forme, leur consistance, etc., abstraction faite de tout caractère d'organisation. Rien ne montrera mieux l'absence de toute méthode dans ces essais de classement, par suite de l'ignorance où l'on était de l'organisation des animaux, que la citation suivante que j'emprunte à la traduction de l'ouvrage de Rondelet, parue en 1558 sous le titre : l'*Histoire entière des Poissons*. Rondelet commence par donner un sommaire des questions dont il traitera; ce sont les titres d'autant de chapitres qui font connaître les diverses catégories de Poissons qu'il admet. Je relève dans ce sommaire les titres suivants :

. . . . . .

Poissons plats cartilagineux, comme Raies, Pastenagues.
Poissons longs comme le Congre, la Murène.
Poissons des mers à nous estranges, comme ceux qui sont tous rôds côme une boule.
Poissons cétacées à grandes bestes marines.
Tous les Poissons susdits ont sang, après lesquels sont mis les poissons qui n'ont point de sang, comme s'ensuit :
Les Poissons mols, comme les Poulpes, la Seche.
Les Poissons couverts de roque ou de croute, côme les Langoustes, les Cancres.
Les Poissons couverts de test dur, côme coquilles ou simples ou doubles.
Les Poissons desquels les coquilles sont tournées en vis, etc.

On le voit, pour Rondelet comme pour Pline, tous les animaux qui vivent dans l'eau sont des Poissons; et chacun de ces groupes de Poissons « qui n'ont point de sang, » et qui correspondent à nos invertébrés actuels, est équivalent, pour Rondelet, à ses Poissons plats, à ses Poissons longs, etc., qui sont de vrais Poissons.

Les caractères tirés de l'organisation tenaient si peu de place dans les préoccupations des naturalistes de l'époque, que le plus savant de tous, Conrad Gesner, dans le IVe livre de son *Historia animalium* (1558), décrit pêle-mêle, sans aucune espèce de méthode et par ordre alphabétique, les Poissons, les Crustacés, les Mollusques, etc.

Il faut arriver jusqu'en 1686 pour rencontrer enfin un ichthyologiste, Willughby, qui sépare scientifiquement les Poissons proprement dits (ou tels que nous les comprenons aujourd'hui) de tous les animaux avec lesquels ils avaient été jusqu'alors confondus. C'est par établir cette distinction qu'il commence son *Historia Piscium*, à laquelle il est juste de dire que Jean Ray avait largement collaboré, qui parut en l'année que je viens de citer et dont une seconde édition fut publiée en 1743. C'est de cette dernière édition (p. 1) que j'extrais, en les traduisant, les lignes suivantes : « Je n'ignore pas, dit Willughby, que le nom de Poisson est employé par certains naturalistes dans l'acception la plus large pour désigner tous les animaux aquatiques, ceux qui sont pourvus de sang, aussi bien que ceux qui sont exsangues et qu'Aristote avait divisés en trois groupes, les Mollusques, les Crustacés et les Testacés. Bien plus, le vulgaire tient tous ces animaux pour des Poissons. Mais dans cet ouvrage, nous donnerons au mot *Poisson* un sens plus restreint, l'appliquant seulement aux animaux aquatiques qui sont pourvus de sang, usant au moyen de

nageoires, manquent de pieds, passent leur vie dans l'eau où ils se reproduisent, d'où ils ne sortent jamais volontairement et en dehors de laquelle ils ne peuvent vivre longtemps. » Les Invertébrés aquatiques se trouvaient donc éliminés de la classe des Poissons. Willughby en rejetait également et d'une manière formelle divers vertébrés aquatiques, tels que l'Hippopotame, le Crocodile, les Phoques, etc.

En rompant ainsi avec les errements du passé, en donnant en même temps un groupement méthodique des Poissons fondé uniquement sur leur organisation, Willughby réalisait pour l'ichthyologie un progrès considérable. Malheureusement son ouvrage passa à peu près inaperçu, même de ses compatriotes, et la confusion continua de régner. Nous devons dire cependant que Ruysch (*Theatrum animalium*, 1718), en séparant les Poissons des animaux dits exsangues (Mollusques, Crustacés, etc.), mais sans suivre la méthode de Willughby, qu'il ne cite même pas, eut au moins le mérite d'abandonner les vues de Pline pour revenir à celles d'Aristote.

Enfin parurent deux naturalistes dont l'influence détermina pour toujours la ruine des idées de Pline : ce furent Artedi, dont les travaux, publiés par Linné en 1738 (*Ichthyologia sive omnia opera de Piscibus*), consacraient et complétaient les progrès dus à Willughby, et Linné, dont les douze éditions successives du *Systema naturæ* (la première en 1735) firent pénétrer partout les idées nouvelles et rendirent définitive la séparation des Poissons d'avec les Invertébrés aquatiques.

Mais le progrès, de quelque nature qu'il soit, est toujours lent à s'affirmer, et c'est ainsi qu'Anderson dans son *Histoire naturelle de l'Islande, du Groënland*, etc., publiée en 1746 à Hambourg et dont une traduction française parut à Paris en 1750, compte encore l'Ecrevisse parmi les Poissons de rivière, comme les Moules et les Poupars (crabes tourteaux), parmi les Poissons de mer (trad. fr., t. II, p. 68 et 69). Et il n'était pas le seul, car vers la même époque, Rœsel ayant à faire l'histoire de l'Ecrevisse (*Insekten-Belustigung*, t. III, p. 305, 1755), avertit qu'il sépare les crustacés des Poissons, parmi lesquels, dit-il, « la plupart des naturalistes les rangent », pour les placer, à l'exemple de Linné, parmi les Insectes.

Ces citations suffisent pour prouver qu'au milieu du XVIIIe siècle, un grand nombre de naturalistes regardaient encore les Crustacés comme des Poissons ; d'où l'on peut conclure que les personnes étrangères à l'Histoire naturelle devaient être unanimes à les considérer comme tels.

Cependant, les classifications de Linné furent vite acceptées par la grande majorité des naturalistes et les progrès de l'anatomie aidant, la classe des Poissons finit par se dégager de tout élément étranger, même des Cétacés, que Linné lui-même y avait laissés jusqu'à la 10e édition de son *Systema* (1758), et par recevoir certains genres que le même naturaliste en avait à tort écartés dans la 12e édition du même ouvrage (1766), de manière enfin à ne plus renfermer que de vrais Poissons et à les contenir tous.

Ces réformes ont dû nécessairement pénétrer la masse du public avec beaucoup plus de lenteur, et dans son *Histoire naturelle des Poissons* (1828), Cuvier nous apprend (t. I, p. 274) que le nom de Poisson était encore souvent appliqué par des écrivains de son temps qui n'étaient pas naturalistes, à des Cétacés (1), à des Mollusques et à des Crustacés.

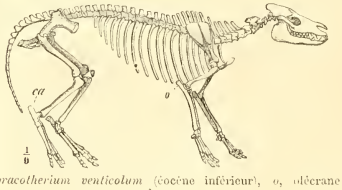
Ainsi depuis Pline jusqu'à l'apparition du *Systema naturæ* (1735), le nom de Poisson a été appliqué par la généralité des naturalistes de profession à tous les animaux aquatiques, aux Cétacés, aux Mollusques, aux Crustacés, etc., aussi bien qu'aux Poissons proprement dits, et ce n'est qu'à partir de Linné et d'Artedi qu'il prit, rapidement dans les écrits scientifiques, lentement dans le langage vulgaire, la signification restreinte qu'il possède de nos jours. En tout état de cause, au moment de la signature du traité d'Utrecht (1713), le Homard, la Langouste, l'Ecrevisse, l'Huître, etc., étaient des Poissons au même titre que la Morue. C'est ce que nous nous proposions d'établir.

F. Mocquard.

L'évolution des formes animales avant l'apparition de l'Homme

Le livre (2) de M. Priem comble une lacune dans nos ouvrages scientifiques d'un prix peu élevé. On sait que Buffon, tout d'abord partisan résolu de la fixité des espèces animales, avait été amené, sur la fin de sa carrière, à d'autres idées et à rechercher la variabilité de la forme des organismes. Lamark, son disciple enthousiaste, accentua et précisa cette première ébauche des idées transformistes en s'appuyant sur des faits précis observés chez les végétaux et les animaux et le premier rechercha les causes déterminantes et les lois de ces variations. Etienne Geoffroy Saint-Hilaire, dans sa lutte avec Cuvier, apporta son contingent de preuves. Mais c'est surtout Darwin qui coordonna toutes ces données éparses en une théorie scientifique, grâce à un nombre immense d'observations personnelles et en ajoutant le principe de la sélection naturelle. On a trop de tendance, en France et à l'étranger, à ne se souvenir que du nom de Darwin et à négliger, sinon à oublier l'apport considérable dû aux savants français.

Si à notre époque il reste peu de partisans de la fixité, de l'immutabilité des espèces, comme l'entendaient



Hyracotherium venticolum (éocène inférieur), *o*, olécrane; *ca*, calcaneum.

Linné, Cuvier et ses disciples, si nous savons maintenant que des catastrophes, des cataclysmes généraux n'ont pu intervenir pour la destruction d'une espèce et amener

(1) Aujourd'hui encore, on lit dans des livres élémentaires, écrits par des membres de l'enseignement, parfois haut placés dans l'échelle hiérarchique, que la Baleine est un Poisson.

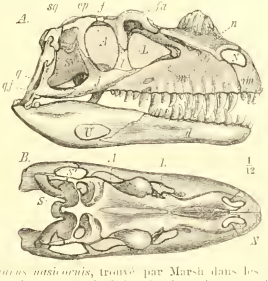
(2) 1 vol. in-16 de 384 pages avec 175 figures dans le texte, prix 3 fr. 50; *franco* 3 fr. 90, chez les éditeurs MM. J.-B. Baillière et fils et aux bureaux du journal.

une nouvelle intervention de la puissance créatrice, si nous croyons que la nature n'a réellement formé ni classes, ni ordres, ni familles, ni genres, ni espèces constantes, mais seulement des individus qui se succèdent les uns aux autres et qui ressemblent à ceux qui les ont produits, si nous sommes familiarisés avec ce fait qu'il n'existe pas de critérium sûr de l'espèce, par suite de la fréquence des espèces douteuses ou types de passage, et

Phenacodus Wortmanni (des couches éocènes du Wasatch).

si nous sommes conduits maintenant à admettre plutôt des *formes animales*, c'est aux recherches précises et minutieuses auxquelles se sont livrés les savants pendant ces vingt dernières années que nous le devons, recherches faites soit sur la faune des grands fonds, soit sur celle de couches géologiques où est inscrite l'histoire de la terre.

Malheureusement la biologie ne peut encore nous dire avec suffisamment de netteté les causes de ces modifications, de ces changements plus ou moins grands dans la morphologie des êtres. Aussi M. Priem s'en est-il tenu sagement à l'examen et à la description des variations de formes. Il fait voir en outre que les formes fossiles sont unies aux formes actuelles par des liens génétiques, en montrant qu'il y a une tendance manifeste pour chaque type à se modifier de plus en plus et que géné-

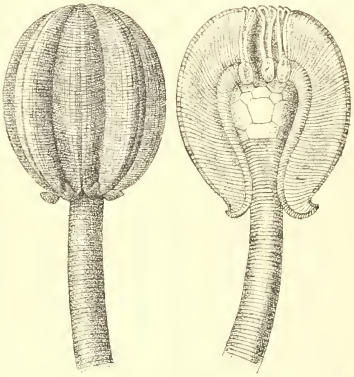


Ceratosaurus nasicornis, trouvé par Marsh dans les couches dites à *Atlantosaurus* du Colorado (jurassique supérieur).

ralement les formes les plus compliquées dérivent des formes les plus simples et les plus imparfaites.

L'auteur s'est « surtout attaché à démontrer l'existence d'une évolution progressive pour les formes les plus inférieures du monde animal, car jusqu'à ces derniers temps leur étude avait été un peu négligée, en sorte qu'elles se prêtaient moins à cette démonstration que les formes supérieures ». En effet, en examinant avec attention les faits sur lesquels s'appuient les zoologistes, on est surpris de voir qu'ils sont tous empruntés aux groupes qui peuvent se ramener à un type distinct comme les Vertébrés, les Mollusques et les Arthropodes, et dont l'organisation atteint déjà un certain degré de perfectionnement. Actuellement on se rend compte de toute l'importance de l'étude des animaux inférieurs, car ce n'est que dans ces êtres dépourvus d'appareils compliqués, qu'on peut espérer découvrir les phénomènes intimes de la vie et la façon de procéder de la nature, pour en énoncer les lois.

Je ne parlerai ni de la distribution des matières,



Barrandeina rara, crinoïde du silurien de Gotland, remarquable par ses bras qui se retournent et se dirigent vers le bas en couvrant le calice.

puisque l'auteur suit la classification méthodique, ni de l'exactitude parfaite dans les descriptions. M. Priem est homme de science et tous ses dires sont appuyés par de nombreuses figures, dont nous donnons ci-contre quelques-unes, que nous devons à l'obligeance des éditeurs MM. Baillière, qui seront d'un puissant secours pour le lecteur.

A remarquer surtout les chapitres sur les Reptiles, les Oiseaux (leur origine, leur évolution, oiseaux dentés du

Bucorax australis : A, capitale entière; B, valve gauche vue de dedans; *b*, sillon bucal; *m'*, impression musculaire antérieure; *n*, impression postérieure; *z*, dent.

crétacé d'Amérique) et sur les Mammifères ongulés. Je crois que, dans ces chapitres, il aurait fallu multiplier les figures, surtout dans un livre de vulgarisation comme celui-ci, afin de faciliter l'intelligence du texte. Je sais bien que le nombre des figures est déjà très grand, mais il y a des résultats acquis si considérables à faire constater; on a découvert en Amérique des animaux fossiles si bizarres et si différents de ceux que nous sommes

habitués à voir dans les livres classiques, que quelques clichés de plus eussent accentué l'intérêt de cet excellent livre, et eussent dispensé le lecteur de se reporter, s'il le peut, aux mémoires originaux.

La conclusion de ce livre est facile à tirer. De l'enchaînement des faits exposés, il s'ensuit que notre globe n'éprouve qu'une lente évolution sans cataclysmes, que la nature entière n'est pas immuable, que tout être vivant n'est pas l'œuvre miraculeuse d'une volonté, mais qu'il est la conséquence d'une longue suite de phénomènes étroitement liés entre eux. Voilà des vérités qu'on ne saurait trop répéter, et dont la recherche et la démonstration fécondent et illuminent les derniers travaux de ce siècle.

A mon point de vue, je regrette que l'auteur n'ait pas voulu, en modifiant un peu le titre, compléter son excellent ouvrage par un chapitre traitant de l'origine et de l'apparition de l'homme. C'était la partie ardue et épineuse, dont M. Priem se serait tiré, j'en suis persuadé, avec honneur. L'homme est « l'être à expliquer, le dernier terme auquel la théorie doit aboutir, la plus compliquée des énigmes dont elle doit donner la solution ». Il est ainsi fait qu'il est toujours porté à faire tout converger vers lui, et qu'il ne s'intéresse généralement aux lois de la nature qu'autant qu'elles lui découvrent un coin du voile qui lui cache son origine ou qu'elles lui laissent entrevoir son avenir, c'est-à-dire celui de la société humaine tout entière, qu'autant que le problème de l'évolution de l'espèce humaine approche de plus en plus de sa solution véritable.

Il est bien entendu que cette critique, si critique il y a, ne diminue en rien la valeur de cet ouvrage si intéressant. En somme, on ne saurait blâmer l'auteur d'avoir restreint le problème, et de n'avoir pas voulu se jeter dans la lutte. Cet exposé impartial, succinct, ne peut que contribuer à amener les hésitants aux théories évolutionistes. Je me permets donc de le recommander vivement, pour la forme et le fond, aux personnes désireuses de préciser leurs idées sur une question aussi importante que celle de l'évolution, et à propos de laquelle ont eu lieu tant de discussions contradictoires où la bonne foi et l'impartialité n'ont pas toujours brillé.

MÉNÉGAUX.

EXPLOITATION DE L'ALFA

L'exploitation de l'Alfa doit remonter à une haute antiquité car les habitants des pays où se rencontre cette plante ont dû avoir de tout temps l'idée de l'utiliser. Varron, Dioscoride et Pline relatent ses usages, surtout pour ce qui concerne l'Alfa d'Espagne.

L'arrachage des feuilles ne doit se faire qu'au moment de la maturité car en arrachant par exemple au printemps les feuilles de l'année précédente, on s'expose à arracher en même temps les feuilles trop jeunes de l'année. C'est là un fait dont l'incontestable importance a été trop longtemps méconnue. Actuellement, la période de cueillette est déterminée par des règlements en Espagne et en Algérie; au Maroc, en Tunisie et dans la Tripolitaine l'exploitation est à peu près libre. Il est d'ailleurs impossible d'édicter un règlement général et formel car l'époque de la maturité est variable avec le temps et suivant les régions. Les feuilles arrachées avant la maturité sont le plus souvent gorgées d'eau et perdent jusqu'à 40 0/0 par le fait de la dessiccation.

L'arrachage des feuilles d'Alfa s'effectue assez facilement quand ces feuilles sont arrivées au point de maturité voulu. En effet, au niveau de la ligne de séparation du limbe et de la gaine le tissu fibreux fait presque complètement défaut de telle sorte que la feuille se désarticule très facilement en ce point.

Un premier procédé d'extraction consisterait à glaner les brins avec la main; on pourrait ainsi faire un choix qui diminuerait de beaucoup la nécessité d'un triage ultérieur. Malheureusement par ce procédé un bon ouvrier ne pourrait récolter que 18 à 25 kilos de feuilles par heure, ce qui serait notoirement insuffisant pour lui assurer un salaire rémunérateur.

Le procédé du bâtonnet est presque le seul usité depuis l'antiquité. L'alfatier tient à la main un bâtonnet de 40 centimètres environ de longueur, fixé au poignet par un lien de cuir et autour duquel il enroule les feuilles d'une touffe d'Alfa. Alors en tirant obliquement et par saccades il désarticule un grand nombre de feuilles; mais en même temps il arrache quelques rameaux qu'il rejette avec les feuilles qui y sont encore attachées. Quant aux feuilles désarticulées, elles sont réunies en poignées ou manoques.

Un ouvrier robuste peut, par ce procédé, arracher 30 à 40 kilos de feuilles par heure. Les ouvriers espagnols arrivent facilement à ce chiffre; mais les indigènes dépassent rarement 15 à 20 kilos. Les entrepreneurs payent généralement la récolte aux ouvriers sur le taux de 2 francs et même 1 fr. 50 les 100 kilos.

Enfin on a encore proposé de faucher l'Alfa, mais ce procédé n'a pu entrer dans la pratique car il présente de nombreux inconvénients dont les principaux seraient de supprimer le sommet des pousses et de couper la pointe des jeunes feuilles.

Dans un grand nombre de régions d'Algérie, l'Alfa sert de fourrage; il faut alors arracher les feuilles jeunes, car c'est de la base un peu renflée de la gaine que les chevaux sont friands.

L'arrachage une fois effectué il s'agit de sécher l'Alfa; les manoques sont à cet effet placées sur un terrain non couvert de végétation; on les place tantôt dressées, tantôt couchées; par un beau soleil la dessiccation est complète au bout de 3 à 5 jours suivant les expositions. Quand les brins sont bien mûrs ils ne perdent que 15 à 18 0/0 de leur poids par la dessiccation. Mais quand ils ont été arrachés avant la maturité, ils contiennent une forte proportion d'eau et la perte en poids peut s'élever à 40 0/0. Le séchage une fois terminé, les manoques sont réunies en ballots par un lien d'Alfa tressé et expédiées aux magasins de réception.

Là des femmes étalent l'Alfa sur de grandes tables et commencent par le débarrasser complètement des gaines ou des rameaux qui peuvent y rester fixés. Ensuite elles le divisent en deux catégories, l'une formée de brins longs et sains qui serviront pour le tissage ou la sparterie; l'autre formée des brins courts et tronqués et qui seront utilisés pour la papeterie. Au point de vue de la nature même de l'Alfa, le commerce distingue deux sortes principales : l'Alfa blanc du Tell dont les brins ont 0 m, 40 à 0 m, 50 de longueur et 1 millimètre de diamètre; l'Alfa vert des Hauts-Plateaux dont les brins atteignent souvent une longueur de plus d'un mètre sur un diamètre dépassant 2 millimètres.

Au point de vue de la provenance l'Alfa peut être aussi divisé en catégories; mais cette classification serait naturellement très imparfaite. La compagnie Franco-Algérienne et le commerce anglais, qui achète la plus grande partie des produits, distinguent cinq qualités principales d'Alfa : *Good, fair, inférieur, brosse, corde*; la qualité good dans les exploitations suivies peut atteindre 50 0/0 du poids total, mais il arrive souvent qu'elle tombe à 1 0/0. La qualité fair représente parfois 75 0/0 de la récolte. Enfin les Alfa séchés, triés et classés sont transportés au port d'embarquement.

Comme on l'a vu par ce qui précède, l'Alfa n'est pas pour ainsi dire une plante cultivée, c'est un produit spontané dont il s'agit de tirer le meilleur parti possible. Malheureusement, sa résistance naturelle aux causes de destruction qui l'entourent n'est égalée que par le manque de discernement qui préside à son exploitation. Aussi dans ces dernières années la production a notablement diminué en Algérie; il est vrai que bien des terrains autrefois couverts d'Alfa ont été mis en culture; mais dans des points même où jamais un défrichement n'a été effectué, l'Alfa ne se présente plus que par touffes rares et rabougries.

La première cause de dépérissement tient à l'arrachage des feuilles avant la maturité. Les gaines suivent alors le limbe et produisent sur la pousse une cicatrice par où pénètrent les agents de désorganisation.

Le dépérissement de l'Alfa est une question économique de haute importance; non seulement en raison du trafic important dont cette matière première est l'objet; mais surtout parce que l'Alfa dans les régions montagneuses fixe le sol, empêche le ravinement, retient l'eau et permet par conséquent la végétation d'un grand nombre de plantes qui périraient sans le voisinage de l'Alfa. Aussi la destruction de cette importante graminée aurait pour conséquence fatale la famine et l'émigration des Nomades du Sud. Le gouvernement de l'Algérie s'est ému avec juste raison de cet état de choses, et un arrêté du 14 décembre 1888 fixe les conditions et l'époque de la cueillette de l'Alfa. Il faut espérer que ces sages mesures auront l'effet qu'on est en droit d'en attendre.

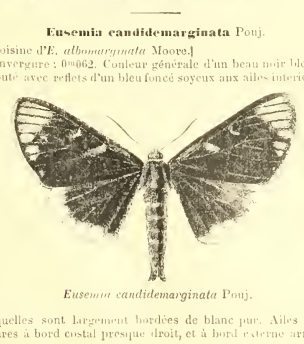
Henri Lecomte.

NOUVELLES ESPÈCES DE LÉPIDOPTÈRES DU LAOS

Eusemia candidemarginata Pouj.

Voisine d'*E. albomarginata* Moore.

Envergure : 0m062. Couleur générale d'un beau noir bleuâtre velouté avec reflets d'un bleu foncé soyeux aux ailes inférieures,



Eusemia candidemarginata Pouj.

lesquelles sont largement bordées de blanc pur. Ailes supérieures à bord costal presque droit, et à bord externe arrondi, surtout vers l'apex; [illegible] tache à peu près [illegible] par les nervures [illegible] nervure médiane et [illegible] internervurales [illegible] oblongues d'un bleu métallique [illegible] lieu et l'autre qui est [illegible] nuance est située longitudinalement [illegible] inférieures peu arrondies [illegible] tré en face de la cellule; frangées des quatre ailes du même blanc que la bordure des ailes inférieures.

Dessous semblable au dessus [illegible] ont un reflet bleu foncé, soyeux, devenant verdâtre à l'extrémité, et pas de taches.

Corps et antennes noirs avec reflets bleuâtres et verdâtres; poitrine et parties des pattes antérieures et intermédiaires, ainsi que l'extrémité anale, d'une couleur orangée foncée.

Décrit sur un mâle pris entre Luang-Prabang et Theng (Laos), par M. Pavie. Collection du Museum.

Chalcosia Pavici Pouj.

Envergure : 0m058.

Très proche de *C. phaleuania* Guérin. Ailes oblongues d'un blanc jaunâtre soyeux; apex des supérieures arrondi ayant une large tache d'un ferrugineux foncé, luisant, avec bandes internervurales d'un bleu indigo très foncé et fondu, n'allant pas jusqu'au bord externe; cet espace coloré commence un peu avant les deux tiers du bord costal et se termine en pointe à l'angle interne, en formant deux angles droits à pointe mousse; l'un au premier rameau de la nervure médiane et l'autre au troisième rameau. Il est orné de deux taches blanchâtres comme le fond des ailes : l'une allongée, oblique, coupée par les nervules ferrugineuses et située au bord costal, l'autre, plus petite, lui faisant suite obliquement et placée entre les deux premiers rameaux de la nervure médiane près du bord externe. Une tache arrondie, nébuleuse, d'un bleu presque métallique traversée par deux raies longitudinales indigo, occupe la cellule au tiers du bord costal qu'elle touche en faisant suite à une raie du même bleu colorant la nervure sous-costale dès la base; elle est suivie, dans une obliquité parallèle aux taches apicales blanches, par une petite tache bleue placée presque sur la nervure sous-médiane au milieu de la longueur. Ailes inférieures ayant l'apex bordé d'une tache à peu près de même forme que l'apicale des supérieures, mais plus étroite et d'un bleu presque métallique avec espaces internervuraux indigo. Dessous reproduisant les taches du dessus en bleu métallique, sauf l'extrémité de l'apex des ailes supérieures qui est teinté de ferrugineux; la discoïdale seulement s'est étendue et forme un triangle jusqu'à la base de l'aile limité par le bord costal et la nervure médiane. Corps grêle d'un vert bleuâtre métallique en dessus et blanc en dessous ainsi que les pattes dont les tarses sont brunâtres. Côtés de l'abdomen ayant un rang de points noirs; tête et collier rouges, ptérygodes [illegible] de blanc, antennes d'un bleu foncé luisant, brièvement pectinées.

Chalcosia Pavici Pouj.

Un mâle de Luang-Prabang, rapporté par M. Pavie.

G. A. Poujade.

LA RESPIRATION DES AMPULLAIRES

Les Ampullaires sont des Gastéropodes à respiration double; essentiellement aquatiques, elles sont pourvues d'une branchie et habitent les eaux douces des régions chaudes de l'Ancien et du Nouveau-Continent; mais elles peuvent aussi respirer l'air en nature, grâce au poumon très développé qu'elles possèdent, et on les voit s'enfouir et demeurer longtemps dans la vase desséchée, quand les chaleurs tropicales mettent à sec les mares ou les étangs qu'elles habitent.

M. Deshayes rappelle, dans la 2e édition de l'*Histoire*

naturelle des animaux sans vertèbres (1), les premières et très curieuses observations qui ont été faites sur ces animaux vivants. « M. Caillaud, le premier, dit-il, a mis en la possession des zoologistes de Paris l'animal vivant des Ampullaires du Nil. Pendant son voyage à Méroë, M. Caillaud avait recueilli un certain nombre des Mollusques de l'Égypte. Après les avoir généreusement distribués dans la plupart des collections, il écrivit à un correspondant qu'il s'était ménagé pour qu'on lui envoyât les Mollusques fluviatiles que l'on trouve en abondance dans le Nil. La personne qui se chargea de la commission, après avoir recueilli une assez grande quantité de divers mollusques, et entre autres des Ampullaires vivantes, mit le tout dans une caisse de son, comptant bien que les animaux périraient et se pourriraient ensuite. Cette caisse, à cause des quarantaines, resta plus de quatre mois en route, et M. Caillaud, en la recevant, s'empressa de jeter dans l'eau tout ce qu'elle contenait, à cause de la putréfaction qui avait gagné les animaux qu'elle renfermait. Quel ne fut pas l'étonnement de M. Caillaud, quelques heures après, de voir se promener au fond du vase la plus grande partie des Ampullaires qui lui avaient été expédiées. M. Caillaud nous donna plusieurs individus que nous conservâmes vivants pendant quatre à cinq mois. »

L'observation rapportée par M. Deshayes a été répétée depuis, à plusieurs reprises. L'année dernière, pendant un de ses voyages sur les côtes de la Mer Rouge, M. le docteur Jousseaume recueillit, à notre intention, plusieurs Ampullaires du Nil. Il les plaça dans une boîte avec de la bourre de coton et les laissa ainsi pendant plusieurs semaines. Les animaux ne souffrirent nullement du brutal changement de domicile qu'on leur avait imposé ; placées dans l'eau, elles entrebâillèrent bientôt leur opercule, allongèrent le pied et, finalement, se promenèrent sur les parois de l'aquarium, broutant çà et là au passage les bourgeons et les feuilles des plantes aquatiques. Elles vécurent ainsi pendant trois mois et nous pûmes observer à loisir leurs habitudes et le mécanisme de leur respiration ; puis elles furent sacrifiées pour servir à des recherches anatomiques.

L'Ampullaire du Nil est une espèce sénestre, qu'on range aujourd'hui dans le sous-genre *Lanistes* : c'est l'*Ampullaria carinata* de Lamark, le *Lanistes bolteniana*, Chemnitz, des malacologistes actuels. Comme dans tous les Gastéropodes du même genre, le poumon forme une chambre distincte dans la cavité respiratoire et son plancher, percé d'un orifice situé en avant et à gauche, sert de plafond à la chambre branchiale, dont la branchie a été refoulée à droite, à côté du rectum. On observe en outre, de chaque côté de la tête, un prolongement des téguments qui se replie en gouttière et joue le rôle de siphon. Ces deux siphons restent courts dans les Ampullaires sénestres et notamment dans le *Lanistes bolteniana* ; chez les Ampullaires dextres, au contraire, le siphon gauche est capable de s'allonger beaucoup et de se transformer, au gré de l'animal, en un tube éminemment contractile.

Les Ampullaires sénestres, en raison du faible développement de leur siphon gauche, sont d'une étude moins commode que les vraies Ampullaires ; Deshayes, qui en a fait l'étude physiologique, s'est complètement mépris sur les fonctions respiratoires de leur poumon : « Plongé dans l'eau, dit-il, l'animal a constamment cette

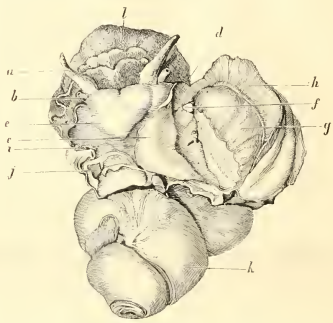


Fig. 1. — *Meladomus purpureus* (espèce sénestre), *a*, tentacule; *b*, pédoncule oculaire; *c*, bourrelet dorsal; *d*, expansion droite; *e*, expansion gauche (siphon); *f*, anus; *g*, rectum; *h*, branchie; *i*, fausse branchie; *j*, cavité du poumon; *k*, tortillon; *l*, pied.

poche remplie du liquide ambiant, et s'il vient à rentrer dans sa coquille et à se clore sous son opercule, cette poche reste néanmoins remplie d'eau, et fournit ainsi les matériaux nécessaires à l'entretien régulier de la respiration. » Pour Deshayes, par conséquent, la chambre

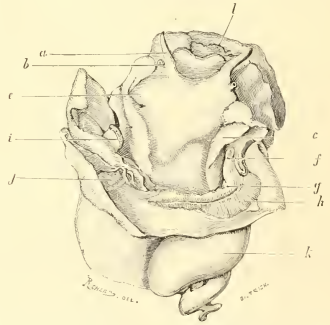
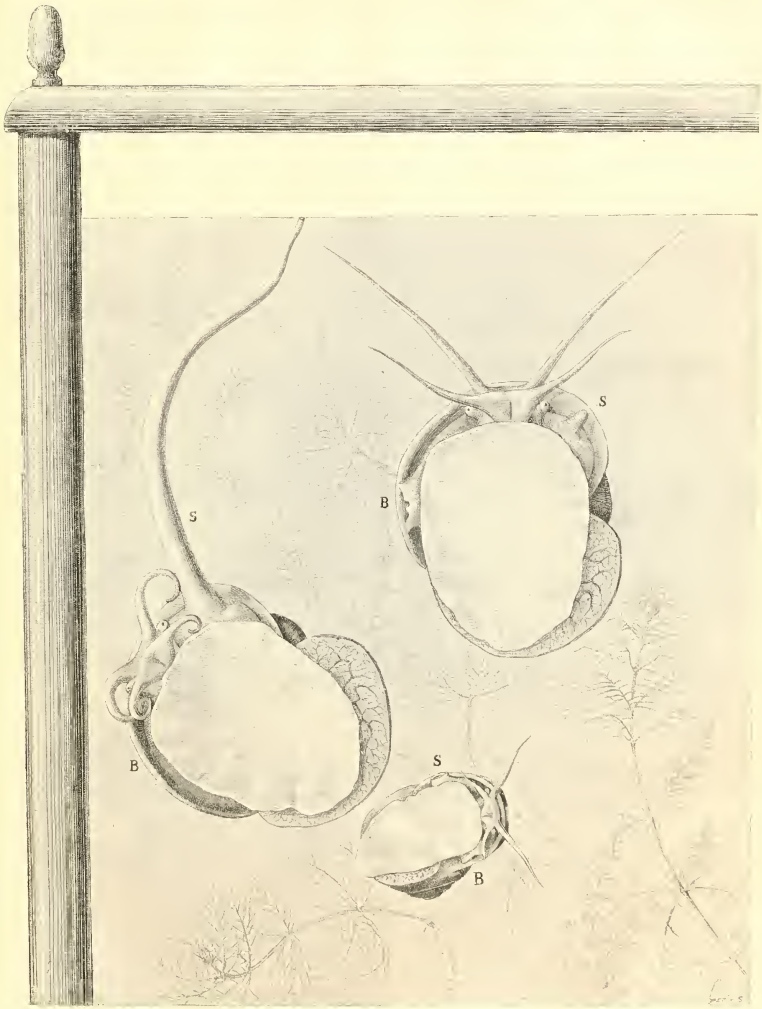


Fig. 2. — *Ampullaria globosa* (espèce dextre), *a*, tentacule; *b*, pédoncule oculaire; *c*, bourrelet dorsal; *d*, expansion droite; *e*, expansion gauche (siphon); *f*, anus; *g*, rectum; *h*, branchie; *i*, fausse branchie; *j*, cavité du poumon; *k*, tortillon; *l*, pied.

que nous avons appelée poumon ne jouerait, en réalité, aucun rôle direct dans les phénomènes de la respiration ; ce serait un réservoir dans lequel les Ampullaires renferment une quantité d'eau suffisante pour subvenir à la respiration branchiale pendant tout le temps qu'elles restent à sec.

L'observation de Deshayes est inexacte comme l'interprétation qu'elle a suggérée. Les Ampullaires dextres et

(1) Lamark. *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, 2e édition par MM. Deshayes et H. Milne-Edwards, t. VIII, p. 529, 1838.



LA RESPIRATION DES AMPULLAIRES

Ampullaria insularum. 2, renouvelant l'air du poumon; 1, après le renouvellement de l'air; B, siphon droit, S, siphon gauche; 3, *Lanistes Bolteniana* pendant la respiration aquatique. B, siphon gauche; S, siphon droit.

sénestres ont un vrai poumon, qui est toujours rempli d'air, qui peut fonctionner et qui fonctionne ordinairement en même temps que la branchie, quand l'animal est plongé dans l'eau, mais qui fournit à peu près seul aux besoins de la respiration tout entière, quand l'animal vit à l'air libre (1). Il suffit, pour s'en convaincre, d'étudier, pendant un jour ou deux, des Ampullaires élevées avec soin dans un aquarium.

Comme nous le disions plus haut, l'observation du mécanisme respiratoire est surtout facile dans les Ampullaires dextres et c'est là, seulement, qu'elle avait été faite jusqu'ici. Nous avons pu la répéter, avec M. Fischer, sur des exemplaires en bon état d'une très grosse espèce américaine, l'*Ampullaria insularum* d'Orb., qui nous furent communiquées par M. Dautzenberg.

Quand l'animal se rapproche de la surface du liquide, on le voit allonger peu à peu son siphon, qui se transforme en tube par rapprochement des deux bords de la gouttière : le tube finit par atteindre la surface (l'animal étant quelquefois placé à 10 ou 15 centimètres plus bas), il oscille à droite et à gauche, évite les herbes flottantes et finalement vient étaler dans l'air, juste au niveau du liquide, son orifice largement ouvert. Alors commence un mouvement de pompe, expirateur et inspirateur, qui a été parfaitement décrit par Guilding (2), par Cazenavette (3) et surtout par Bavay (4). L'animal rétracte tout d'une pièce la tête et la nuque, puis fait saillir les mêmes parties au dehors, par des mouvements alternatifs réguliers qui rappellent tout à fait les mouvements du piston dans un corps de pompe. Une période d'aller et retour dure en moyenne de cinq à six secondes et la durée du phénomène comprend chaque fois de dix à seize périodes. Le siphon ensuite se rétracte entraînant parfois une bulle d'air à son orifice, il se réduit à des proportions de plus en plus faibles et, finalement, devient ce tube court et conique qu'on aperçoit souvent à peine sur le côté gauche de la tête. Le besoin de respirer l'air en nature ne se fait pas toujours également sentir ; quand il se présente avec la plus grande intensité, et notamment vers le soir, nous avons observé que l'animal revenait près de la surface à peu près tous les quarts d'heure. Les Cétacés font absolument de même ; après avoir plongé quelque temps, ils reviennent à la surface et respirent en faisant affleurer à la surface les orifices (ou évents) de leurs narines.

Au moment où ces phénomènes curieux se produisent sur les Ampullaires, la chambre palléale est hermétiquement close en avant et l'œil ne peut plonger à son intérieur. Entre temps, au contraire, on peut distinguer parfaitement le plancher pulmonaire et l'on observe qu'il est susceptible de faire saillie en avant jusqu'au voisinage de la base du siphon. Nous pensons dès lors, avec M. Bavay, qu'au moment où elle veut renouveler l'air de son poumon, l'Ampullaire vient appliquer la base du siphon allongé sur les bords de l'orifice pulmonaire et qu'elle « respire alors comme le feraît un vertébré. » Il est clair, en effet, que les mouvements de la tête engendrent un rythme respiratoire analogue à celui que produisent les mouvements thoraciques chez les vertébrés aériens.

Ayant rétracté son siphon, l'Ampullaire s'éloigne de la surface, emportant avec elle l'air atmosphérique nécessaire à sa respiration pulmonaire. Le poumon est alors parfaitement clos, grâce à un repli valvulaire qui ferme l'orifice du plancher. En même temps s'effectue la respiration branchiale par un mécanisme dont on ne connaissait guère les détails jusqu'ici. La chambre palléale inférieure (dans laquelle sont logées les branchies), étant largement ouverte en avant, et notamment sur les deux côtés de la tête, un courant d'eau y pénètre du côté gauche, va jusqu'au fond de la chambre et, se dirigeant à droite, baigne la branchie et revient en avant pour sortir par la gouttière siphonale droite. On suit parfaitement ce courant du liquide quand on laisse tomber, près du siphon gauche, de la poussière de carmin mise en suspension dans l'eau. Si l'animal est appliqué alors contre la paroi verticale d'un aquarium de verre, on peut suivre, dans l'intérieur de la chambre palléale, tous les mouvements que nous venons d'indiquer. Notons en passant, car ce fait est caractéristique, que le siphon gauche ne correspond nullement, par ces fonctions, au siphon unique, également situé à gauche, des Gastéropodes siphonés. Chez ces derniers, le siphon sert seulement à l'entrée de l'eau nécessaire à la respiration branchiale ; chez les Ampullaires, par contre, il est l'unique agent de la respiration aérienne, mais ne joue aucun rôle dans la respiration branchiale. Nous savons, d'ailleurs, qu'il n'y a aucune homologie morphologique directe entre les siphons chez ces divers animaux (1).

Pour étudier le mécanisme de la respiration aérienne, nous mettrons l'animal sur une lame de verre obliquement placée, la cavité palléale recevant directement la lumière. Le siphon gauche ne sert plus alors à l'entrée de l'air, et l'on peut dire, avec M. Bavay, que l'Ampullaire respire à plein poumon par l'orifice antérieur du plancher de l'organe. Cet orifice se présente comme une fente ovalaire et un peu obliquement transverse ; il s'entr'ouvre et se referme presque sans discontinuité, alternativement mais irrégulièrement, les mouvements devenant plus rapides et plus amples quand l'animal se déplace sur la lame de verre où il est placé. Quand l'orifice s'agrandit, le plancher pulmonaire, un peu convexe vers le bas, se relève ; il s'abaisse dans le cas contraire et l'ensemble de ces phénomènes alternatifs, de constriction et de dilatation, suffit à amener le renouvellement de l'air dans l'intérieur de l'organe.

Le mécanisme de la respiration est bien différent dans les Ampullaires sénestres, à siphon gauche court, du sous-genre Lanistes. Dans le *Lanistes bolteniana*, dont nous avons parlé plus haut le siphon gauche ne forme jamais qu'une gouttière, qui s'allonge très peu et qui sert aussi bien à l'entrée et à la sortie de l'air qu'à l'entrée de l'eau dans les cavités respiratoires. Nous avons étudié les mouvements des granules de carmin, quand l'animal était complètement immergé dans l'eau, et nous les avons vu suivre le même trajet que dans les Ampullaires dextres après être entrés, toutefois, par le siphon gauche. Mais les phénomènes de la respiration

(1) Paul Fischer et E.-L. Bouvier. Sur le mécanisme de la respiration chez les Ampullaridés. *Comptes-rendus*, t. CXI, 1890, p. 200.

(2) Guilding. *Zoological Journal*, t. III.

(3) Cazenavette. *Actes de la Société linnéenne de Bordeaux*, t. XVIII.

(4) Bavay. La respiration des Ampullaires (*Revue des sciences naturelles de Montpellier*), t. II, n° 1.

(1) E.-L. Bouvier. Système nerveux, morphologie générale et classification des Gastéropodes prosobranches. *Annales des sciences naturelles* (7), t. III, p. 405.

aérienne n'ont aucune analogie directe dans les deux groupes.

Quand le Lanistes veut respirer à l'air, il vient à la surface du liquide et se place de telle manière que le siphon gauche dépasse à peine le niveau supérieur de l'eau. La gouttière s'étale, se recourbe sur les bords, mais reste largement ouverte au-dessus; autant qu'on peut en juger d'après la position de l'animal, l'orifice pulmonaire doit se trouver à la base du siphon et au-dessus de la surface du liquide. Alors commence la respiration pulmonaire, elle dure parfois jusqu'à cinq minutes et se produit par des mouvements très faibles, souvent à peine perceptibles, du corps, de la tête et de la nuque. Il y a des analogies étroites entre ces phénomènes respiratoires et ceux qui se produisent dans les Ampullaires dextres, lorsqu'elles sont plongées dans l'air.

Les Lanistes sont beaucoup moins bien adaptés à la vie aérienne que les Ampullaires dextres. Munis d'un siphon gauche très court, qui sert à l'entrée de l'air et de l'eau, incapables de renouveler la provision d'air atmosphérique sans remonter à la surface, ils ont évidemment une existence amphibienne incomplète et établissent une transition naturelle entre les Ampullaires longuement siphonées et les Gastéropodes branchifères tout à fait aquatiques. A la chambre branchiale d'une Patudine, joignez le poumon d'une Physe ou d'une Lymnée et vous aurez quelque chose de très analogue à l'appareil respiratoire du Lanistes, mais vous serez loin encore des vraies Ampullaires. Pour passer du *Lanistes* à ces dernières, le siphon gauche devra se développer beaucoup, se transformer en tube par rapprochement des bords et se borner aux fonctions respiratoires aériennes quand l'animal est dans l'eau. Cette division du travail physiologique suffirait, à elle seule, pour montrer que les Ampullaires à long siphon sont à un degré d'évolution plus avancé que les *Lanistes*.

E.-L. Bouvier.

Note au sujet de l'Article de M. Ménégaux
Intitulé *Histoire des Acariens des Végétaux*

Bien que *Le Naturaliste* laisse à chacun de ses rédacteurs la responsabilité des articles qu'il insère, je crois devoir protester contre la théorie avancée par M. Ménégaux au sujet des rapports des Phytoptes et des Tétranyques, théorie qui ne vise à rien moins qu'à nous ramener de quinze ans en arrière, au détriment des progrès de la science.

Le *Naturaliste*, journal de vulgarisation scientifique, très répandu en France, s'adresse avant tout aux amateurs d'histoire naturelle qu'il veut guider au début de leurs recherches. Le *Naturaliste* est aussi la à l'étranger, où chacun de ses numéros donne un résumé du mouvement scientifique français. A ce double point de vue il importe de rectifier les erreurs qui peuvent s'y glisser, afin qu'on ne puisse pas l'accuser de diriger les étudiants dans une mauvaise voie, afin qu'on ne puisse pas répéter en lisant le reproche (hélas! trop mérité) qu'on adresse aux savants français d'ignorer tout ce qui se publie en langue étrangère.

Les travaux récents relatifs aux Phytoptes sont pourtant connus en France. Des naturalistes qui ont surtout étudié les galles acariennes au point de vue botanique, MM. les Dr Fockeu et Ballé, par exemple, n'ont pas cru pouvoir se dispenser de tenir compte des travaux de M. Nalepa (de Linz), travaux qui datent de 1887. Aussi peut-on être surpris, de voir un naturaliste qui étudie les Phytoptes au point de vue zoologique reproduire l'erreur étonnante et presque incompréhensible commise par Donnadieu en 1875.

La seule excuse de ce dernier, c'est qu'il avait une précédent dans cette voie malheureuse par Schimper et d'autres, dont l'opinion dut fortement l'influencer quoiqu'il ait vu, les théories en l'air ne sont plus de mode, on recherche des exemples aujourd'hui des preuves, c'est-à-dire des faits visibles, ou pour mieux dire *visibles* sous l'objectif du microscope.

Dire que les Tétranyques sont la forme adulte des Phytoptes c'est commettre une méprise analogue à celle de quelqu'un qui voyant un loup dans une bergerie s'imaginerait que ce carnivore est la forme adulte de l'agneau qu'il ne cherche qu'à dévorer (1).

Les Phytoptes deviennent adultes sous leur forme d'Acariens vermiformes ; ils n'ont jamais plus de deux paires de pattes ; enfin leurs organes génitaux, mâles et femelles, sont parfaitement connus. — L'anatomie très complète des Phytoptes est admirablement décrite et figurée jusque dans ses détails histologiques les plus délicats, dans le mémoire de Nalepa auquel nous renverrons le lecteur. Ce mémoire est inséré dans les Comptes-Rendus de l'Académie des sciences de Vienne (*Sitzungsberichte der K. Akad. der Wissenschaften*, 1887, t. XCVI, avec 2 planches.)

Tous les acarologistes qui ont voulu s'en donner la peine ont pu vérifier l'exactitude des observations de M. Nalepa.

Dr E. Trouessart.

Nouvelle apparition du « Syrrhaptes paradoxus »

M. le professeur A. Milne-Edwards a bien voulu nous communiquer la lettre suivante, qu'il vient de recevoir de M. Louis Bureau, directeur du Muséum de Nantes, sur une nouvelle apparition du fameux *Syrrhaptes paradoxus*.

« Les Syrrhaptes viennent de faire une nouvelle apparition. Une femelle a été tuée le 28 du mois dernier dans le marais de Langle près Herbignac (Loire-Inférieure), dans une troupe de 4 individus qui a disparu aussitôt.

Il n'est pas venu à ma connaissance que ces migrateurs de 1888-1889 aient été signalés récemment en France.

Dans nos départements de l'Ouest, en 1888, le passage a commencé le 11 mai, jour où furent tués deux sujets l'un à Préfailles (Loire-Inférieure), l'autre à Noirmoutier (Vendée).

Ce passage dura jusqu'au 23 juillet. A partir de cette date jusqu'au 15 novembre, les Syrrhaptes quittèrent nos départements.

Ils y revinrent moins nombreux le 15 novembre et le dernier fut tué le 10 mars 1889.

Rien ne permet de dire si le fait que je vous signale restera isolé ou si la petite troupe qui vient de se montrer dans notre département est l'avant-garde d'une importante migration. »

Veuillez agréer, etc.

Louis Bureau.

CONSERVATION DES ANIMAUX MARINS

Les méthodes en usage à la station zoologique de Naples, pour la conservation des animaux marins, ont mis à réputation universelle. Nous croyons donc être agréables à nos lecteurs en analysant, dans ses parties essentielles, un mémoire de M. Salvatore Lo Bianco, traduit par M. Felix Henneguy, sur les méthodes de conservation des animaux marins employées à

(1) Les Tétranyques, de même que les *Tarsonemus* ou *Dendroptus*, que l'on trouve si souvent dans les cornemuses produits par la piqure des Phytoptes, sont de véritables parasites qui ne se font pas faute de dévorer ces derniers.

cette station zoologique. Nous ajouterons que ce travail a été publié dans le *Bulletin scientifique de la France et de la Belgique*, dirigé par M. Alfred Giard, auquel nous l'empruntons. Disons tout d'abord que les animaux fixés avec un liquide quelconque se conservent dans l'alcool généralement à 70°.

Radiolaires. — Les *Thalassicola* se fixent à l'acide chro-

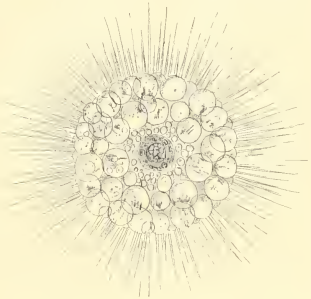


Fig. 1. — Radiolaire, *Thalassicola*.

mique à 1/2 % et sont transportés, après une heure environ, dans l'alcool à 70°. Les *Aulacanthidæ* et les *Acanthometræ* sont mis directement dans l'alcool à 20°, puis à 50°. Les *Sphærozoum* et *Collozoum* se fixent dans l'alcool à 35 % iodé de 15 à 60 minutes, puis passent dans l'alcool à 35° pendant deux

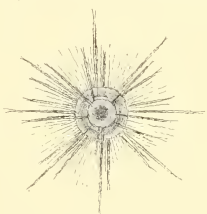


Fig. 2. — Radiolaire, *Acanthometra*.

heures, puis dans l'alcool à 50° pendant douze heures, et enfin dans l'alcool à 70° qu'on renouvelle vingt-quatre heures après.

Porifera. — Pour les *Eponges*, il suffit d'immerger directement dans l'alcool à 70° en le renouvelant. Pour éviter la contraction chez les *Halisarcidæ* on peut les fixer dans le sublimé concentré pendant 15 minutes. Si on veut conserver pendant plusieurs jours la couleur rouge de quelques éponges (*Suberites*, *Axinella*) il suffit de les mettre dans l'alcool à 40° sans le changer.

Anthozoa. — La première chose à faire quand on a pêché un Anthozoaire, est de le mettre dans un récipient avec de l'eau de mer fraîche pour laisser à l'animal le temps de s'étendre. Les *Cornularia*, *Clavularia*, *Rhizoxenia*, *Sympodium* sont tués avec le sublimé concentré chaud. Les grands *Alcyonaire* peuvent être tués en les immergeant rapidement dans l'acide chromo-acétique : acide acétique concentré 100cc ; acide chromique à 1 %, 10cc ; puis on les transporte graduellement dans les alcools à divers degrés. *Pennatula phosphorea* et *Kophobelemnon* sont saisis par la base mucro et plongés rapidement dans le mélange chromo-acétique indiqué plus haut ; au bout de quelques secondes on les met dans de l'alcool à 50°, et, avec une seringue à injection fine on injecte de l'alcool à 70° par un trou pratiqué à l'extrémité de la base, puis on transporte dans l'alcool à 70°. Pour *Pennatula rubra*, *Pteroides spinulosus*, *Veretillum*, *Funiculina*, on pratique de même sans opérer l'injection. Le corail rouge (*C. rubrum*) est tué par le sublimé concentré bouillant (moitié du volume de l'eau de mer) et est transporté dans l'alcool faible : la couleur se

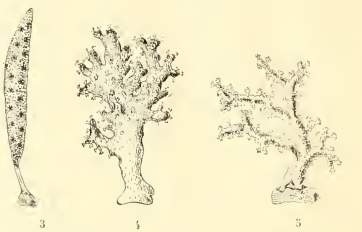


Fig. 3. Porifera, *Axinella*. — Fig. 4. Anthozoa, *Alcyonium*. — Fig. 5. — Anthozoa, *Corallium*.

conserve ainsi parfaitement. Les *Antipathes* se fixent avec le sublimé concentré. — Les *Actiniaires* présentent d'assez grandes difficultés. L'*Anemonia sulcata* est tuée par le mélange chromo-picrique (acide chromique à 1 % et liquide de Kleinen-

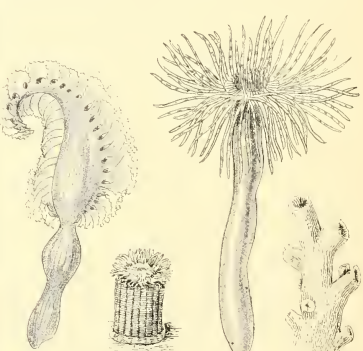


Fig. 6. Anthozoa, *Pennatula*. — Fig. 7. Anthozoa, *Actinia*. — Fig. 8. Anthozoa, *Ceriantlus*. — Fig. 9. Anthozoa, *Dendrophyllia*.

berg (1) en parties égales) en volume égal à l'eau qui s'y trouve ; au bout de 5 à 10 minutes on transporte dans l'acide chromique à 1/2 %, puis une demi-heure après dans l'alcool faible. Les *Eliactis*, *Sagartia Dohrnii*, *Paranthus*, *Corynactis*, *Aiptasia* sont tuées avec le sublimé concentré bouillant ; avant de les mettre dans l'alcool, on les laisse durcir pendant quelques minutes dans l'acide chromique à 1/2 %. Quand *Eliactis bellis*, *Bunodes gemmaceus* et *rigidus* sont bien étendus, on enlève les 2/3 de l'eau de mer, qu'on remplace par de l'hydrate de chloral à 2 00/00 ; au bout de deux minutes on enlève un peu du liquide, en laissant comme d'ordinaire, juste ce qu'il faut pour couvrir les animaux et on les tue au sublimé concentré froid. *Adamsia Rondeletii* et *palliata* se narcotise avec la fumée de tabac, puis est tuée par le mélange chromo-acétique, durcie par l'acide chromique à 1/2 % et ensuite par l'alcool. *Cladactis*,

(1) Solution aqueuse concentrée d'acide picrique 100cc, acide sulfurique concentré 2cc ; on filtre et on ajoute 3 fois le même volume d'eau.

Cereactis et *Bunodeopsis strumosa* sont tués par le mélange chromo-acétique, durcies par l'acide chromique à 1 % et plongées dans l'alcool. Les grands *Cerianthus* se fixent à l'acide acétique concentré et se transportent dans l'alcool faible. *Actinia equina* et *Cari* se traitent par le mélange bouillant de sublimé et d'acide acétique, suivi d'acide chromique à 1/2 % pour durcir. *Edwardsia* s'anesthésie lentement en versant peu à peu de l'alcool à 70° dans l'eau de mer, on la tue ensuite avec le sublimé concentré chaud. Pour les *Polythoa*, on peut essayer le sublimé concentré chaud. Les larves d'Actinies se tuent avec le sublimé concentré ou avec le mélange chromo-acétique. — *Madreporaria* : *Astroides calycularis* est tué par une solution bouillante de sublimé et d'acide acétique en volume égal à l'eau de mer; on transporte ensuite dans l'alcool à 35° et on injecte les polypes, on porte finalement dans l'alcool à 70°. *Caryophyllia*, *Dendrophyllia*, *Cladocora* se fixent au sublimé concentré bouillant.

P. G.

NOTE SUR LA CLASSIFICATION DES BASIDIOMYCÈTES

(*Champignons*)

(*Suite.*)

Le premier ordre comprend, comme on le sait, deux sous-ordres :

a. Hyménomycètes. Champignons dans lesquels l'hyménium est extérieur;

b. Gastéromycètes. Champignons dont l'hyménium est entouré d'une enveloppe complètement close.

Enfin les Hyménomycètes comprennent six familles : *Agaricinees*, *Polyporées*, *Hydnees*, *Clavariées*, *Théléphorees*, *Exobasidiées*.

Les Gastéromycètes en comptent quatre : *Phalloidees*, *Nidularices*, *Lycoperdées*, *Hypogastrees*.

Entrer dans l'exposé des caractères qui distinguent ces familles nous entraînerait trop loin. Le lecteur un peu familier avec l'étude des Champignons suppléera facilement à ce que nous omettons.

Le deuxième ordre, celui des Dacrymycétacées comprendra un seul sous-ordre auquel on peut donner le nom de DACRYMYCÉTINÉES. Mais, dans ce sous-ordre, on peut distinguer deux familles : en premier lieu la famille des *Calocerées* ayant pour type le genre *Calocera* qui, par la forme extérieure des fructifications, correspond dans les Hyménomycètes à la famille des *Clavariees* (fig. 3); en second lieu la famille des *Dacrymycetees* dont le genre *Dacrymyces* est le type et qui, par ses caractères extérieurs, la consistance gélatineuse de la fructification, se rapproche de la famille des *Tremellees* que nous verrons plus loin.

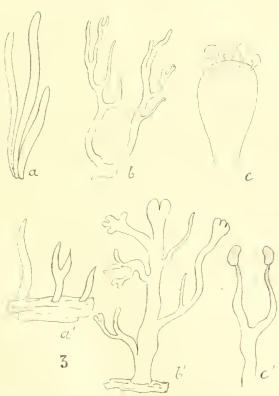


Fig. 3. — Comparaison des *Clavaires* et des *Calocères*. *a*, *b*, aspects extérieurs de Clavaires; *a' b'*, aspects extérieurs de Calocères : aspects exterieurs très semblables; *c*, baside et spores de Clavaire; *c'*, baside et spores de Calocères; basides très dissemblables.

Le troisième ordre, celui des *Tulasnellacees* sera formé d'un sous-ordre unique, appelons-le TULASNELLINEES pour donner, autant que possible, une même terminologie aux noms qui désignent des divisions du même degré. Et ce sous-ordre ne comprendra qu'une famille, celle des *Tulasnellees* ne possédant elle-même qu'un seul genre, le genre *Tulasnella*.

Ce dernier genre, ce dernier ordre si l'on veut, offre un intérêt particulier. En effet nous avons dit que le baside présente un étranglement à l'endroit où s'individualisent les quatre stérigmates épais que nous avons décrits; chacun d'eux présente lui-même un petit prolongement grêle à l'extrémité duquel naît la spore. Ne peut-on pas dire que c'est là une baside, indivise, il est vrai, mais cependant, partiellement et incomplètement divisée? Ne peut-on pas dire que ces quatre parties épaisses et isolées appartiennent en réalité à la baside elle-même dont le cloisonnement commence à son sommet et ne dépasse pas le milieu? Les véritables stérigmates ne seraient-ils pas seulement les quatre pédicelles courts et grêles qui supportent les spores?

En interprétant les choses de cette façon, on voit que le genre *Tulasnella*, l'ordre des *Tulasnellacées*, est extrêmement intéressant parce qu'il sert de transition entre les Basidiomycètes où la baside est véritablement et complètement indivise, et les Basidiomycètes dont la baside est nettement cloisonnée.

Etudions maintenant cette seconde sous-classe des Basidiomycètes, formée des espèces à basides cloisonnées.

Notre étude va nous présenter un fait bien remarquable : malgré le nombre relativement faible des espèces qui constituent cette sous-classe, nous allons y rencontrer presque la même variété de types que la première sous-classe qui, cependant, contient de dix à quinze fois plus d'espèces.

Il semblerait que, issues d'un type unique, ces deux séries de formes ont précisément acquis comme premier caractère différentiel une baside indivise dans un cas, cloisonnée dans l'autre, et qu'une fois ce caractère fixe par hérédité, des causes identiques ont produit des différences secondaires identiques, de telle sorte que des familles de la deuxième sous-classe ressemblent à certaines familles de la première.

L'étude détaillée qui suit précisera davantage la pensée que nous venons d'émettre.

Dans cette seconde sous-classe des Basidiomycètes, la baside se présente sous deux formes extrêmement différentes.

Chez les *Tremellees* (fig. 4), cet organe est *en massue* et *cloisonne longitudinalement*. Deux cloisons en croix passant par l'axe de la baside divisent cette baside (*ba*) en quatre cellules dont chacune donne naissance à un *long sterigmate* (*st*) qui porte une spore (*sp*) à son extrémité. La

plupart des espèces présentant ce caractère sont molles, leur surface externe se couvre d'une matière mucilagi-

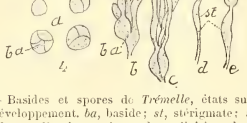


Fig. 4. — Basides et spores de *Trémelle*, états successifs de leur développement. *ba*, baside; *st*, stérigmate; *sp*, spore; *a*, baside vue d'en haut, phases de sa division; *b* et *c*, baside vue de côté; *d* et *e*, stérigmate isolé, sans spore en *d*, portant une spore en *e* (d'après M. Brefeld).

neuse, et les deux longs stérigmates ne forment leur spore qu'après avoir traversé cette couche de mucilage.

Chez les *Auriculaires* (fig. 5), la baside a la forme d'un

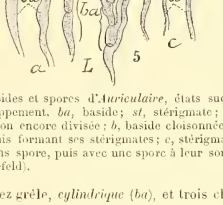


Fig. 5. — Basides et spores d'*Auriculaire*, états successifs de leur développement. *ba*, baside; *st*, stérigmate; *sp*, spore; *a*, baside non encore divisée; *b*, baside cloisonnée transversalement puis formant ses stérigmates; *c*, stérigmates isolés, d'abord sans spore, puis avec une spore à leur sommet (d'après M. Brefeld).

filament assez grêle, *cylindrique* (*ba*), et trois cloisons la divisent *transversalement* en quatre cellules; chacune donne naissance à une spore (*sp*) qui, suivant les cas, est sans pédicelle ou portée sur un stérigmate (*st*).

Ces deux formes de basides sont assez différentes l'une de l'autre pour que l'on soit en droit de considérer les Tremelles et les Auriculaires comme types de groupes dont la valeur est égale à celle des groupes que nous avons appelés plus haut Dacrymycétacées et Tulasnellacées, c'est-à-dire, comme types de deux ORDRES bien distincts auxquels nous donnons les noms de TREMELLACÉES et de AURICULARIACÉES.

(*A suivre.*) L. DUFOUR.

LIVRES NOUVEAUX

La Pêche et les Poissons des eaux douces, description des poissons, engins de pêche, lignes, amorces, esches, appâts, pêche à la ligne, pêches diverses, nasses, filets, etc, par ARNOULD LOCARD (1).

Il ne suffit pas de jeter dans l'eau une nasse, un épervier, une ligne quelconque, pour en retirer du poisson. Il faut savoir à quelle sorte de poissons on peut avoir affaire : or, cela ne s'obtient qu'après une étude suivie des caractères propres à chacune des nombreuses espèces qui composent notre faune ichtyologique. Il importe ensuite d'en bien connaître les mœurs, les habitudes, le genre de vie pour arriver à se rendre un compte exact de la nature des milieux où l'on aura la chance de les rencontrer. Tel est le but de la première partie de cet ouvrage où sont décrites toutes les espèces de poissons qui vivent dans nos eaux douces, fleuves ou rivières, ruisseaux, lacs ou étangs.

Dans la deuxième partie, on passe en revue la ligne et ses nombreux accessoires, qu'elle soit fixe ou mobile, entre les mains du pêcheur ou posée au bord de l'eau; on fait connaître la longue série des diverses amorces ou appâts, susceptibles d'attirer le poisson ; enfin on décrit tous les genres de pêche, non seulement avec toutes sortes de lignes, mais encore avec d'autres engins, tels que filets, nasses, tridents, etc.

La Plume des Oiseaux, histoire naturelle et industrie, par LACROIX-DANLIARD (1).

Histoire naturelle. — Chasse et domestication. — Usages guerriers. — Jouets. — Parure et habillement. — Usages domestiques. — La plume à écrire.

Le nombre des oiseaux dont les plumes ou le duvet sont utilisés est considérable, il n'est pas si modeste volatile qui ne trouvé aujourd'hui son emploi dans l'industrie du plumassier. Aussi l'auteur s'est-il attaché seulement aux principaux types de la faune ornithologique. De ces derniers il a esquissé à grands traits la physionomie, les mœurs, l'habitat, le mode de propagation et d'élevage ainsi que les moyens de capture et de destruction. Il a cherché à donner à chacun de nos oiseaux la place qu'il méritait en raison de son importance commerciale et industrielle, c'est pourquoi un assez long article a été consacré à l'Autruche.

Quant au plan général il est bien simple et découle, pour ainsi dire, de la nature des choses : il comporte, après un aperçu sur quelques-uns des oiseaux producteurs de plumes utiles, la préparation et la mise en œuvre de leurs dépouilles, leurs différentes applications, les procédés qui servent à en assurer la préservation et la conservation, la nomenclature des principaux marchés, l'état des prix de revient, enfin la situation du commerce d'importation et d'exportation qui se rattache à ces différents produits.

BIBLIOGRAPHIE

BOTANIQUE

236. Lacroix, A. Sur la transformation des feldspaths en dipyre.
Bull. Soc. Franç. de Minéral. 1891, pp. 16-30.

237. de Lapparent. Note sur la formation des ressauts de terrain dits rideaux.
Bull. Soc. Géol. de France, 1891, pp. 1-7.

238. de Lapparent, A. On the Porphyritic Rocks of the Island of Jersey.
Quart. Journ. Geol. Soc. 1891, pp. 35-36.

239. Lasne, H. Sur les anomalies magnétiques découvertes par M. Th. Moureaux.
Bull. Soc. Géol. de France, 1891, pp. 140-141.

240. Lebescconte, P. Existe-t-il une série d'assises nouvelles entre les « Schistes rouges » et le « Grès armoricain » ?
Bull. Soc. Géol. de France, 1891, pp. 15-19.

241. Lydekker, R. On a New Species of *Trionyx* from the Miocene of Malta and a *Chelonian Scapula* from the London Clay. Pl. V.
Quart. Journ. Geol. Soc. 1891, p. 37-40.

242. Lydekker, R. On certain Ornithosaurian and Dinosaurian Remains. Pl. V.
Quart. Journ. Geol. Soc. 1891, pp. 41-44.

243. Marsh, O.-C. A Horned Artiodactyle (*Protoceras celer*) from the Miocene.
Americ. Journ. of Sci. 1891, pp. 81-82.

244. Marten, J. On some Water-worn and Pebble-worn Stones taken from the Apron of the Holt-Fleet Weir on the River Severn.
Quart. Journ. Geol. Soc. 1891, pp. 63-69.

G. MALLOIZEL.

(1) 1 vol. in-16 de 350 p., avec 150 fig. dans le texte, cart. prix 4 francs, *franco* 4 fr. 40. (En vente chez J.-B. Baillière, éditeur, 19, rue Hautefeuille, et aux bureaux du Journal, 46, rue du Bac.)

(1) 1 vol. in-16 de 350 p. avec 10 fig. dans le texte. cart., prix 4 fr.; *franco* 4 fr. 40. (En vente chez J.-B. Baillière, éditeur, et aux bureaux du Journal.)

Le Gérant: ÉMILE DEYROLLE.

PARIS. — IMPR. F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

L'EXPLORATION EN ASIE CENTRALE

DE MM. BONVALOT ET LE PRINCE HENRI D'ORLÉANS

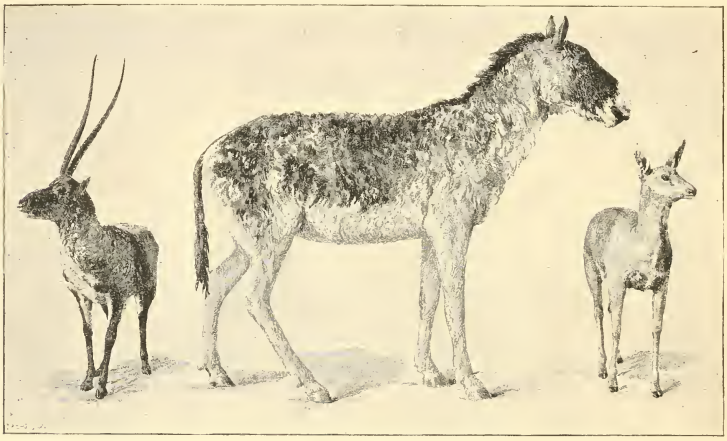
Les collections recueillies par MM. Bonvalot et le prince Henri d'Orléans, durant leur long et pénible voyage à travers l'Asie centrale, ont été libéralement offertes au Muséum d'histoire naturelle où elles occupent provisoirement deux salles latérales dans les nouvelles galeries. Elles se composent de spécimens d'histoire naturelle, tous admirablement conservés et pour la plupart nouveaux, de matériaux ethnographiques très nombreux et parfois fort riches, enfin de nombreuses photographies fort intéressantes à consulter. Je laisse la partie ethnographique à un autre collaborateur du *Naturaliste* pour m'occuper uniquement des collections d'histoire naturelle (1).

Avant de commencer leur étude, il ne sera pas inutile de jeter un coup d'œil rapide sur les grandes étapes parcourues successivement par les intrépides voyageurs depuis Kouldja, à la frontière septentrionale de la Chine, où ils virent les derniers Européens, jusqu'à Ta-tsien-lou, dans le Se-tchuen chinois, où ils rencontrèrent, après dix mois de voyage, une mission française qui les accueillit à bras ouverts. La carte ci-dessous, qui nous a été obligeamment prêtée par la Société de géographie de Paris, montre la marche de l'exploration. Pour aller de Kouldja au pied du grand massif thibétain, qui est limité au nord par la haute chaîne de l'Altyn-tagh, on s'élève progressivement dans une région montagneuse, tantôt aride, tantôt boisée, puis l'on redescend dans la haute steppe qui forme au nord du Thibet une vaste plaine, dont le centre est parcouru par le Tarim, grand fleuve sans embouchure, dont les eaux sont peu à peu absorbées par le sable; c'est la *région du Lob-Nor*. Vient ensuite le *haut plateau thibétain*, que les voyageurs franchirent du nord au sud depuis l'Altyn-tagh jusqu'au Tengri-Nor; son altitude moyenne varie de 4,000 à 5,000 mètres, mais elle diminue dans le Tengri-Nor, région thibétaine située à quelque distance de Lhassa, la cité religieuse du Thibet. Du *Tengri-Nor à Ta-tsien-lou*, on coupe de nombreuses chaînes parallèles, dirigées du nord au sud; dans cette succession de vallées et de montagnes, l'altitude varie beaucoup: on descend jusqu'à 1,000 mètres à Batang, ville située sur la frontière chinoise, pour remonter jusqu'à 4,700 mètres, au voisinage de Lytang et rester à des hauteurs encore considérables jusqu'à Ta-tsien-lou.

(1 Le classement des collections a été fait par MM. Milne-Edwards et Oustalet pour la zoologie, Bureau et Franchet pour la botanique, Stanislas Meunier pour la minéralogie. Les Mammifères et les Oiseaux ont été très habilement montés par MM. Quantin, Terrier et Liénard, du Muséum.

frappant : la Pie-grèche du Lob-Nor (*Lanius leucopterus*), par exemple, a une couleur cendrée très claire et ne présente qu'un petit nombre de taches noires sur le dos et sur la queue; l'Engoulevent qui l'accompagne (*Caprimulgus arenicolor*) est encore moins orné, et, comme son nom l'indique, prend la couleur du sable qu'il habite. D'ailleurs, des formes particulières aux steppes des diverses parties du monde se retrouvent ici avec des espèces spéciales; c'est le cas, notamment, des *Otocorys* ou Alouettes huppées qui habitent les déserts des deux mondes; c'est le cas aussi pour les Moineaux de steppes et notamment pour le *Passer Ammodendri* qui se rapproche étonnamment du *P. simplex* africain, mais qui a cependant le plumage sensiblement plus clair. D'autres formes, au contraire, sont tout à fait caractéristiques des plateaux asiatiques; tels sont, par exemple, les *Podoces*, portes du Thibet, le pays d'origine des faisans, aussi trouvons-nous déjà deux représentants intéressants de ce groupe : le Faisan de Mongolie (*Phasianus Mongolicus*) et le Faisan de Tarim (*Phasianus Tarimensis*), plus particulier aux steppes salées du Lob-Nor. Ces faisans, avec les Carpodaccus et les Ruticilla, sont à peu près les seuls oiseaux de la région dont le plumage ait des couleurs agréables; le Carpodaccus à manteau rouge (*C. rhodochlamys*), notamment, se fait remarquer par la belle teinte vieux rose de sa livrée.

Aux espèces précédentes, ajoutons encore l'*Aigle fauve* et l'*Epervier* de nos pays, le *Guêpier ordinaire* dont les vives couleurs se sont conservées, une Buse pattue (*Buteo hemilasius*) très voisine de la nôtre, une Perdrix peu différente de notre perdrix grise, un Étourneau noir plus voisin de notre Étourneau que des Podoceps, plu-



Antilope d'Hodgson ou Orongo. — Le cheval du Lob-Nor ou Kiang (*Equus Kiang*). — Chevreuil pygargue. (*Capreolus pygargus*.)

D'après les exemplaires recueillis par MM. Bonvalot et le prince Henri d'Orléans (Exposition du Muséum).

sturnidés à couleur claire, dont nous trouvons ici deux espèces remarquables, le *P. Hendersoni* et le *P. Biddulphi*.

Si au lieu de nous restreindre au Lob-Nor proprement dit, nous étudions en général les collections diverses recueillies de Kouldja au pied septentrional du plateau thibétain, nous trouvons parmi les Oiseaux beaucoup d'autres espèces à signaler.

Voici le curieux Syrrhapte paradoxal (*Syrrhaptes paradoxus*), moitié gallinacé, moitié pigeon; les déserts asiatiques sont sa patrie, mais il vient émigrer parfois jusque dans nos contrées; voici la Chouette funèbre (*Surnia funerea*) qui remonte jusqu'en Sibérie, les *Carpodaccus* passereaux dont certains représentants s'observent sur la côte occidentale de l'Amérique du Nord jusqu'en Californie, les *Ruticilla* ou rouge-queues de l'Asie centrale, enfin le Pic à ailes blanches (*Picus leucopterus*) assez voisin de notre Pic indigène, mais à teintes vives moins prononcées et moins étendues. Nous sommes aux sieurs Mésanges, d'assez nombreux Palmipèdes, pour la plupart encore en peau (Mouettes, Canards, Cygnes, Oies), et enfin quelques Échassiers, entre autres le *Plucier doré* et le Héron blanc (*Ardea alba*), plus connu sous le nom bien mérité d'*aigrette blanche*.

Les mammifères brillent au premier rang dans la splendide collection qui nous occupe, et parmi eux on remarque surtout les deux kiangs (*Equus Kiang* Gray) ou chevaux du Lob-Nor, inconnus jusqu'ici dans nos Musées. Le kiang est un très bel animal qui tient surtout de l'hémione, dont il garde la physionomie et les traits principaux. Mais il a le sabot plus arrondi et par conséquent plus semblable à celui du cheval; son pelage est touffu, serré, ondulé, un peu laineux comme il convient à un animal qui habite des régions froides et élevées. Le kiang a sur le cou une courte crinière noire, et une raie de même couleur qui se prolonge sur la ligne médiane du dos; sa queue ressemble à celle de l'âne. Il a d'ailleurs

deux callosités noirâtres sur la face interne des pattes antérieures, au niveau du tibia. Les deux spécimens de kiang compris dans la collection sont de toute beauté, et prendront certainement place parmi les types les plus parfaits des galeries du Muséum.

Dans la même vitrine que le kiang se trouve un beau représentant de chevreuil pygargue (*Capreolus pygargus*), espèce asiatique plus grande que notre chevreuil indigène. Il a le poil lisse et court, assez foncé; aussi bien n'habite-t-il pas le Lob-Nor proprement dit, mais cette région montagneuse dont j'ai parlé plus haut et qui s'étend de Kouldja à Korla. C'est là que vit également une variété de l'Ours syriaque (*Ursus syriacus*), caractérisée par son mufle étroit et long et par sa vilaine teinte d'un noir grisâtre uniforme. Le P. Dedékens, compagnon de route des voyageurs, rencontra de beaucoup trop près un individu de cette espèce pendant une des chasses de la caravane; en philosophe qu'il était, le brave missionnaire laissa de côté son fusil chargé de petit plomb et se contenta de mettre en fuite le gibier fâcheux, en faisant au plus vite flamber quelques broussailles.

Les autres carnassiers des mêmes parages sont représentés dans la collection par un renard et par un chat. Le renard a reçu à juste titre le nom de *flavescens*, car il a le dos d'un jaune très clair et le reste du corps presque blanc; ses poils sont remarquablement longs. Le chat (*Felix Shawiana*) est un peu plus grand que notre espèce domestique; il possède une assez jolie robe claire, mouchetée de taches sombres régulièrement disposées.

Les Rongeurs du Lob-Nor se font tous remarquer par leur teinte légèrement grisâtre et par leur très petite taille; ils sont représentés dans la collection par une nouvelle espèce de Gerbille (*Gerbillus psammophilus*), par deux Hamsters (*Cricetus furunculus* et *C. arenarius*), à peine plus gros que notre Musaraigne, enfin par un Rat particulier (*Nesokia Scullyi*) assez voisin du Rat européen, mais qui en diffère par la queue beaucoup plus courte et par la longueur plus faible du museau.

Citons encore pour terminer de nombreuses peaux d'une gazelle (*Gazella subgutturosa*) et une boîte remplie de poil de *Chameau sauvage*. La gazelle dont il est question ici se rapproche beaucoup de la *Gazella gutturosa* qui habite l'Asie centrale, la Mongolie et même une partie de la Sibérie. Quant au chameau du Lob-Nor, on pourrait peut-être le considérer comme le type sauvage du chameau domestique de l'Asie; dans tous les cas, nos voyageurs ne l'ont pas rencontré et les poils qu'ils exposent proviennent des peaux rapportées de la chasse par les indigènes.

Un mot encore sur l'*Ovis Poli* le plus beau représentant, à coup sûr, de la race ovine. Cette espèce habite le Turkestan et c'est de là que le Muséum a reçu dernièrement le splendide individu gracieusement offert par M. de Breteuil, mais il se répand aussi dans le Thibet proprement dit et sur les hauts plateaux situés un peu au nord de Korla. « D'immenses cornes d'*Ovis Poli*, écrit le prince, se profilent parfois comme des tire-bouchons géants. Nous approchons pour ne trouver, hélas! que des squelettes. Notre caravane effraie ces animaux qui se cachent dans la montagne. » Une photographie représente le crâne encorné d'un spécimen de cette espèce; et on lit au-dessous que les cornes mesurent 1 m. 25 en suivant la volute et 1 m. 10 d'un bout à l'autre.

Avant de s'engager dans les contreforts de l'Altyn-Tagh, la caravane avait congédié ses serviteurs russes et renvoyé par eux ses premières collections en Europe; elle gagna lentement ensuite les hauts plateaux du Thibet. Au lieu de chercher un passage vers l'est, comme l'avaient essayé en vain le Russe Prjévalsky et l'Anglais Carey, elle se dirigea vers le sud, et, ouvrant une voie absolument nouvelle, gagna ensuite Ta-tsien-lou en allant de l'est à l'ouest à partir du Tengri-Nor. Les Mammifères et les Oiseaux recueillis pendant cette partie du voyage diffèrent à tous égards de ceux des steppes précédemment traversées. C'est une faune de hautes montagnes, caractérisée par la grande taille et la force de beaucoup de ses représentants, par les ornements et la beauté de presque tous. C'est au voisinage des neiges thibétaines qu'on trouve le magnifique *Oiseau bleu Grandala coelicolor*, qui a emprunté au ciel sa couleur azurée; il vit sur les hauts plateaux en compagnie du *Faisan d'Amherst* sauvage (*Thaumalea Amherstiæ*), le plus beau de tous les faisans, celui que les Chinois élèvent à l'état domestique et expédient en Europe pour faire l'ornement de nos volières. C'est là aussi qu'on trouve les ravissants *Carpodaccus*, les *Rhagines* aux plumes délicatement colorées de vert et de rouge, enfin et surtout un charmant soui-manga, le *Nectarinia Dabryi*, le seul oiseau-mouche qui pénètre à ces hauteurs.

La faune ornithologique du Thibet proprement dit est singulièrement plus riche et plus variée que celle du Lob-Nor. On n'y rencontre plus l'Aigle fauve, mais beaucoup d'autres grands Rapaces. Le Gypaète ordinaire (*Gypaetus barbatus*) est représenté dans la collection par trois beaux spécimens, à côté de lui se trouve un grand exemplaire du Vautour de l'Himalaya (*Gyps Himalayensis*), et un autre du Faucon sacré *Hierofalco sacer*. Ce dernier oiseau se rencontre, peu abondamment il est vrai, dans toute l'Asie centrale, tandis que le Vautour reste confiné sur les hauteurs de l'Himalaya et du Thibet.

Les Passereaux renferment un certain nombre de formes déjà signalées dans la région précédente : les *Podoces*, les *Rutichilla* et les *Carpodaccus*. Mais ces formes sont représentées par des espèces particulières, ordinairement plus nombreuses et toujours plus richement colorées. Les Carpodaccus, entre autres, revêtent les livrées les plus charmantes; l'un d'entre eux, nommé à juste titre *C. pulcherrimus*, a la tête, la gorge et le ventre couverts de petites plumes qui sont blanches dans la partie centrale et largement marginées de rouge tendre; ces plumes se redressent un peu sur la tête et font au coquet animal une parure d'une délicatesse extrême. D'autres Passereaux se trouvent encore dans la collection, à côté des Oiseaux bleus et du Soui-manga dont j'ai parlé plus haut : je citerai notamment le Merle de Kessler (*Merula Kesslerii*), trouvé par Prjévalski et propre à la région thibétaine; il a la taille de notre merle indigène, et le plumage mêlé de noir et de gris; il est accompagné de merles bleus asiatiques, d'un traquet et d'une mésange aux teintes métalliques, le *Leptopœcile Sophiæ*, qui s'étend depuis le Thibet jusqu'au Turkestan.

Les Phasianidés abondent sur les hauts plateaux du Thibet et sont représentés dans la collection par les six genres suivants : Tétraogalle, Tétraophasis, Faisan, Tragopan, Ithagyne et Crossoptilon. Le Tétraogalle du Thibet (*Tetraogallus tibetanus*) a l'allure du coq de bruyère, mais son plumage rappelle un peu celui des faisans, encore qu'il présente des lignes sombres longitudinales. Le Tétraophasis de Desgodins (*T. Desgodinsi*) garde un peu l'allure du Tétraogalle, dont il diffère d'ailleurs par ses traits principaux. Le Tragopan de Temminck

(*Ceriornis Temmenckii*) rappelle les précédents par sa taille, mais est moins agréablement orné. Les *Crossoptilons* sont des Phasianidés de grande taille, dont la queue arrondie est marginée de noir; on en connaît trois espèces : l'une blanche, l'une brune et l'autre bleuâtre; la blanche et la bleue ont seules été rapportées par les explorateurs français, mais elles sont représentées par de nombreux et beaux spécimens. Les Crossoptilons sont des oiseaux thibétains comme le Tétraophasis signalé plus haut et aussi comme le Faisan d'Amherst; les Tétraogalles se trouvent dans toutes les montagnes de l'Asie, le Tragopan de Temmnick dans l'Himalaya et le Thibet, enfin l'Ithagyne de Geoffroy se répand du Thibet jusque dans le sud-ouest de la Chine. La Perdrix de Hodgson (*Perdix Hodgsoniæ*) caractérise aussi la région qui nous occupe.

tient beaucoup du Bison et notamment du Bison américain, dont plusieurs beaux individus vivants se voient actuellement à la Ménagerie du Muséum; il a comme lui le cou puissant et court, une saillie dorsale, provoquée par le grand développement des apophyses épineuses au niveau des épaules, des cornes recourbées en croissant vers l'intérieur et des poils groupés en forme de manchettes aux membres antérieurs. Mais il a le tronc beaucoup plus fort, les muscles plus courts, la tête plus large, le poil plus long, plus laineux et plus serré. Il se distingue surtout du Bison par la hauteur du train postérieur qui est relativement plus haut et par les longs poils un peu crépus, et longs de 40 centimètres, qui garnissent toute sa face ventrale et l'extrémité de la queue. Cet animal est d'une puissance extrême et peut devenir un adversaire dangereux quand on le poursuit; mais sa

Le Yack sauvage (*Poephagus grunniens*).
D'après l'exemplaire rapporté par MM. Bonvalot et le prince Henri d'Orléans. Exposition du Muséum.

Avec les espèces précédentes, la faune ornithologique thibétaine n'est pas encore épuisée. Elle renferme un Perroquet (*Palæornis derbyanus*), un seul, d'ailleurs fort agréablement orné de vert, de rouge et de bleu; un Echassier (*Ibidorhynchus Struthersii*) à bec recourbé et assez voisin du Courlis; enfin un Pic, dont les analogies avec notre espèce indigène sont très grandes. A cette liste il faut ajouter la Poule d'eau et le Cormoran ordinaire qui, avec le Gypaète, constituent un groupe de formes communes à l'Asie et à l'Europe.

C'est parmi les Mammifères recueillis au Thibet que se trouve le spécimen incontestablement le plus riche de la collection, celui qui attire immédiatement les yeux du visiteur, tant par sa beauté que par son état de conservation tout à fait remarquable; je veux parler du grand *Yack sauvage* (*Poephagus grunniens*) introduit pour la première fois au Muséum. Qui n'a vu que les Yacks domestiques importés en Europe, ne saurait se faire une idée de la taille et de la puissance du Yack sauvage! Il

chair et surtout son poil, qui est très estimé dans le pays, le font rechercher par les chasseurs. D'après M. A. Milne-Edwards, qui m'a conté lui-même cette histoire, il s'en est fallu de bien peu que la peau du Yack aujourd'hui monté restât entre les mains des indigènes, ou au moins éprouvât de sérieuses avaries. Sur le passage de la caravane, elle excitait les convoitises des Thibétains, et c'est à qui userait de ruses pour l'alléger de quelques poignées de poils. A So, le fidèle Rachmed trouva un jour le chef de la tribu en train de se livrer à cette peu délicate opération. Rachmed invite le Thibétain à être plus discret, celui-ci fait la sourde oreille et se met en demeure de continuer, quand il est assailli par une grêle de coups. Aux cris du chef la population accourt, les sabres sont dégainés et la caravane se trouve menacée de toutes parts. M. Bonvalot, en cette occurrence, sauva ses compagnons de ronte du plus grand péril; plein de sang-froid, il s'avança sur la foule, revolver au poing, tira quelques coups en l'air et mit en

fuite les mutins. Tout finit pour le mieux, la peau du Yack fut laissée intacte, mais le chef thibétain en fut pour la correction un peu violente que lui avait administrée Rachmed.

Les Yacks sauvages habitent les hauts plateaux du Thibet et passent pour peu abordables. « Ils sont généralement par petites troupes, dit le prince, établis dans un herbage qui leur permet de vivre. Lorsqu'on les approche, ils s'enfuient au galop en agitant en l'air comme un panache leur longue queue chevelue. Parfois on en rencontre d'isolés : ce sont alors des taureaux solitaires que leur âge avancé a fait exclure de tout troupeau et qui s'en consolent en broutant philosophiquement... Sur les plateaux, ajoute le narrateur, les Yacks étaient pour nous une providence. C'étaient, en effet, leurs excréments qui nous servaient d'unique combustible. » Les Yacks domestiques sont très répandus dans toute la région et servent aux mêmes usages que nos animaux de trait et de somme; on les charge ordinairement de bât comme les ânes, ainsi qu'on en peut juger par les photographies des yacks employés par la caravane.

Sur les mêmes plateaux élevés vit également l'*Orongo* ou Antilope à mulle noir (*Pantholope Hodgsoni*). C'est un bel animal, aux formes robustes, au pelage serré et laineux; le spécimen monté de la collection est un mâle de belle taille; il a le mulle très épais, les cornes longues et cannelées à la base, les poils d'un gris clair prononcé. Les femelles sont représentées par plusieurs spécimens en peau, de tailles très diverses. Un grand mouton sauvage, l'*Ovis nahoor* de l'Himalaya, se trouve aussi dans le Thibet: il est représenté dans la collection par quelques peaux non montées.

Les Rongeurs paraissent tenir une place importante dans la faune thibétaine. Un des plus admirés est l'Écureuil à ventre rouge (*Sciurus erythrogaster*); il a la taille de notre Écureuil, mais il s'en distingue par sa gentille livrée grise sur laquelle se détachent des raies noires agréablement disposées. Un peu plus loin on voit un écureuil volant, particulier à la région, et récemment dénommé, non sans raison, *Pteromys alborufus*; ce grand rongeur, qui mesure de la tête au bout de la queue près de un mètre, a un effet un pelage remarquablement orné de blanc et de roux vif; la tête est blanche, mais la membrane aliforme qui s'étend sur les côtés du corps est, comme la queue, d'un roux vif prononcé. Une Marmotte jusqu'ici inconnue (*Arctomys robustus*) et trois nouvelles espèces de *Lagomys* complètent la collection des rongeurs. Les Lagomys méritent une mention spéciale; ce sont des Rongeurs duplicidentés, comme le Lapin et les Lièvres, mais à oreilles courtes, à queue nulle et propres au continent asiatique; ils sont d'ailleurs loin d'être localisés dans le Thibet et fournissent même un certain nombre de formes à la Sibérie. Mais les espèces thibétaines paraissent se distinguer par leur taille très réduite; le plus grand de tous est le *Lagomys Bonvaloti* qui n'atteint pas, tant s'en faut, la taille de notre Rat ordinaire.

La collection des Carnassiers ne présente pas moins de variété que celle des Rongeurs. A côté d'un Blaireau d'espèce nouvelle (*Meles obscurus*), nous voyons le Chat manul, le Renard thibétain et les peaux d'un *Lynx* qui ne diffère probablement pas de l'espèce commune. Le Chat manul (*Felis manul*) se distingue de l'espèce du Lobnor par son pelage uniformément gris et par ses oreilles très courtes ; le Renard thibétain (*Vulpes ferilatus*) a lui aussi une physionomie particulière : les poils sont courts, la robe est presque rousse sur le dos, elle est d'un gris foncé sur les flancs et devient blanche sous le ventre ; la tête est déprimée et le mulle grêle. Mais le plus beau de tous les carnassiers de la collection est bien certainement l'ours à collier (*Ursus collaris*), celui probablement que les Thibétains désignent sous le nom caractéristique d'*Ours-cheval*, à cause de sa grande taille. Le spécimen monté que nous avons sous les yeux n'a évidemment pas atteint ses dimensions normales et, à ce point de vue, tient le milieu entre l'ours syriaque dont j'ai parlé tout à l'heure et l'ours brun de nos montagnes. Mais comme il est bien conservé et bien monté ! comme sa longue fourrure est fine et douce ! il n'est pas plus beau certainement quand il se promène à pas lourds dans les montagnes du Thibet et de l'Himalaya ! La tête est épaisse, le mulle court et l'aspect moins bestial que dans l'ours syriaque ; les poils sont noirs et mouchetés de blanc, sauf ceux de la région postérieure du cou qui forment un collier blanc ouvert du côté dorsal.

J'aurai terminé l'étude des collections zoologiques exposées en signalant une énorme défense de *Mammouth* rapportée des bords de l'Irtych en Sibérie, quelques papillons du groupe des *Parnassiens*, enfin des coquilles d'eau douce de l'Yun-nam et notamment les curieuses *Paludines* à coquille allongée et à tours disposés en gradins qui sont caractéristiques de cette région du globe.

Les voyageurs ayant quitté Kouldja le 12 septembre 1889 arrivèrent dans le Tengri-nor vers les premiers jours d'avril, ils avaient donc traversé la steppe et les hauts plateaux à une époque où la végétation est complètement suspendue par les froids de l'hiver. C'est au Tengri-nor qu'il commencèrent à récolter quelques plantes et ils continuèrent dorénavant jusqu'à leur arrivée à Ta-tsien-lou. Entre ces deux points extrêmes, comme je l'ai dit plus haut, le terrain devient très accidenté, coupé qu'il est par de nombreuses chaînes parallèles: « En deux mois j'ai compté, dit le prince, près de 50 cols. Nous en avons bientôt assez. Nous rencontrons partout les mêmes paysages ; c'est toujours la même succession dans la végétation : en bas, les conifères, puis les rhododendrons atteignant de 3 à 4 mètres : plus haut les broussailles naines, l'herbe rare, faisant place enfin aux rochers et à la neige. » Mais à mesure que les voyageurs approchent de Batang et surtout de Lytang, « la saison avance, les fleurs sont plus nombreuses, les collines deviennent un vrai parterre, et nous sommes heureux d'y retrouver nombre de plantes cultivées dans nos jardins : les Lilas, les Jasmins, les Pivoines, les Tulipes, les Anémones, les Cypripedium, etc. » C'est la flore des environs de Ta-tsien-lou. Elle prend très vite un caractère tropical dès qu'on a dépassé Lytang, cette partie de la Chine étant protégée contre les vents froids de l'ouest par les contreforts du massif thibétain.

Dans leur étude préliminaire sur les plantes recueillies pendant l'expédition, MM. Bureau et Franchet donnent une idée générale de la flore dans le massif montagneux compris entre le Tengri-nor et Lytang.

« Elle est caractérisée, disent-ils, par la forme rabougrie des arbrisseaux et par la stature presque naine des herbes... C'est bien une végétation de hauts sommets, où la sécheresse et le régime des vents violents régnent en maîtres. Les Papavéracées, représentées surtout par les *Meconopsis*, s'y montrent trapues, sans que le raccourcissement des tiges soit le moins du monde en relation avec une diminution de la fleur, toujours très grande;

la plupart des *Corydallis* n'y dépassent pas 4 à 7 centimètres. Les Crucifères, telles que *Parrya ciliaris*, offrent au plus haut degré ce caractère de réduction de la tige, de sorte que, dans cette espèce, les fleurs assez grandes d'ailleurs, sont, pour ainsi dire, seules apparentes sur le sol; la même observation s'applique au *Silene cæspitosa*, qui n'est guère comparable qu'aux formes les plus réduites de *Silene acaulis* de nos hautes montagnes. Les arbrisseaux se comportent de la même façon; le chèvrefeuille du Thibet est absolument nain, comme plusieurs de ses congénères de l'Himalaya; toute la plante ne constitue qu'un petit buisson, haut de quelques décimètres, à rameaux enchevêtrés. Mais c'est surtout chez

Primula diantha, Bur. et Franch.

les *Rhododendrons* et les *Primula* que vient s'affirmer ce caractère de nanisme qui, habituel pour toutes les plantes dans la région polaire, ne se manifeste que beaucoup plus rarement chez des espèces de même genre croissant à des altitudes similaires dans l'Himalaya ou dans l'Yun-nam. Tous les *Rhododendrons* et les *Primula* rencontrés entre Lhassa et Lytang peuvent être rangés parmi les plus petites espèces du genre auquel ils appartiennent. » Tous ces caractères apparaissent très nettement dès qu'on jette un coup d'œil dans la vitrine où sont exposés les spécimens les plus caractéristiques de l'herbier.

Entre la flore du Thibet et celle de Ta-tsien-lou, on peut compter environ deux tiers d'espèces communes; d'ailleurs, dans les deux zones, comme dans l'Himalaya, cinq genres prédominent visiblement parmi les monopétales; ce sont les *Senecons*, les *Rhododendrons*, les *Primevères*, les *Gentianes* et les *Pédiculaires*; ces genres sont représentés par des espèces presque toutes autochtones; c'est le cas, notamment pour les Rhododendrons dont les espèces locales atteignent au moins le total de 95 0/0. Quelques espèces, toutefois, ont une distribution géographique beaucoup plus étendue : le *Cypripedium guttatum*, par exemple, se retrouve en Sibérie et jusqu'aux environs de Moscou, et nous voyons dans l'herbier du prince un magnifique spécimen de Laurier de Saint-Antoine (*Epilobium angustifolium*), qui ne le cède en rien à ceux qu'on peut recueillir chez nous, dans les forêts des environs de Paris.

Les Bignoniacées vivaces et herbacées, du genre asiatique *Incarvillea*, peuvent être considérées comme atteignant leur distribution maximum dans la région thibétaine; le nombre de leurs espèces s'est trouvé porté de trois à huit, à la suite de l'expédition qui nous occupe. Ce sont des plantes à courte hampe, avec une couronne de feuilles à la base et une ou plusieurs grandes fleurs purpurines ou grenat à l'extrémité. Elles rivalisent d'éclat avec le *Meconopsis principis* dont le court pédicelle se termine par une corolle violette, et avec le *Meconopsis integrifolia*, qui diffère du précédent par sa grande fleur jaune, large au moins de 10 à 12 centimètres.

Les Orchidées de la collection sont représentées par quelques espèces de la plus grande beauté; je signalerai notamment le *Cypripedium luteum* qui, par ses fleurs jaunes, rappelle le Cypripedium des environs de Mexico; le *Cypripedium macranthum*, dont les tiges se terminent par deux ou trois grandes fleurs d'un pourpre brun foncé, enfin l'*Habenaria Suzannæ*, belle Orchidée à fleur verdâtre, qu'on avait autrefois importée à Londres, de l'Himalaya. Les Liliacées rivalisent d'éclat avec les Orchidées les plus belles; je vois dans la collection une magnifique Fritillaire (*F. lophophora*) recueillie sur les gazons secs, entre Batang et Ta-tsien-lou; elle a, comme il convient, une tige courte, mais cette tige ne porte qu'une seule fleur jaune à son extrémité. Voici des Lis qui attirent encore plus l'attention : le *Lilium Thompsoni*, dont la grande tige porte de longues grappes de fleurs roses; le *L. Duchartrei*, à pétales bruns et blancs tachetés de pourpre, puis un peu plus loin une variété remarquable du *L. tenuifolium* de Sibérie, caractérisée par ses pétales ponctués de noir.

Entre la faune du Thibet et celle de l'Himalaya les espèces communes sont nombreuses et les caractères généraux très sensiblement les mêmes, quelles que soient d'ailleurs les différences spécifiques. MM. Franchet et Bureau, comme nous l'avons vu il y a un instant, arrivent au même résultat pour les plantes et constatent que deux tiers des espèces sont communes à l'Himalaya et au Thibet. Ces deux grandes zones montagneuses asiatiques dont l'une paraît être la suite de l'autre, présentent par conséquent des analogies importantes dans le faune et dans la flore : c'est le lieu maintenant d'examiner si ces analogies se continuent jusque dans la constitution géologique du sol. D'après les travaux de M. Stoliczka on sait que les hauts sommets de l'Himalaya sont occupés par une bande sédimentaire dans laquelle sont représentés les divers étages depuis le silurien jusqu'au crétacé; plus bas on rencontre les roches primitives ou éruptives, jusqu'aux niveaux inférieurs où commencent les sédiments subhimalayens. La collection minéralogique rapportée par les explorateurs, quoique peu étendue, renferme néanmoins des éléments qui permettent de supposer au Thibet une constitution géologique peu différente de celle d'Himalaya. Les roches primitives sont représentées par un petit nombre d'échantillons et notamment des *micaschistes* grenatifères et par des *schistes*; par contre les roches éruptives sont nombreuses, elles appartiennent pour la plupart au type granitoïde basique (*syénite, diorite, granite amphibolifère, euphotide*), mais on trouve cependant quelques roches granitiques acides, (*granite, granulite*) et même un certain nombre de roches appartenant au type porphyrique (*porphyre quartzifère, porphyrite micacée*). Ces divers éléments correspondent probablement à ceux qu'on observe entre les hauts sommets himalayens et les couches sédimentaires subhimalayennes.

Les roches sédimentaires ne sont pas abondantes dans la collection; elles se composent de *grès*, de *poudingues* et de *calcaires* dont très peu sont fossilifères. Parmi ces

derniers nous observons toutefois un calcaire à entroques, un calcaire foncé avec les empreintes d'une petite huître liasique, enfin un calcaire noirâtre, bitumineux, probablement dévonien, à coup sûr paléozoïque et renfermant une Rhynchonelle qui présente des analogies étroites avec la *Rhynchonella subwilsoni*. Ainsi, malgré l'insuffisance des matériaux, on voit que les terrains sédimentaires comprennent à la fois des dépôts primaires et secondaires, et, qu'à ce point de vue, ils présentent des analogies évidentes avec ceux des hauts sommets himalayens.

Voilà ce qui est actuellement exposé dans les galeries du Muséum d'Histoire naturelle. Mais nos voyageurs ne se sont pas contentés de recueillir ces collections magnifiques, ils ont donné aux missionnaires et à certains correspondants de la région des indications précises sur la manière de préparer les animaux et les plantes et de les faire ensuite parvenir en Europe. Un de ces envois est arrivé tout récemment et je dois à la complaisance de M. A. Milne Edwards, de posséder quelques renseignements sur les richesses zoologiques qu'il renferme

Il y a trois peaux d'un Cerf assez voisin du cerf d'Aristote, mais plus petit toutefois, plus foncé de poil et à queue complètement noire; plusieurs magnifiques *Antilopes* du groupe des *Nemorhedus*, c'est-à-dire des Antilopes chèvres; un *Lynx* inconnu, à longue queue et un peu moins grand que le *Lynx rufus*, enfin un petit *Renard* à bande dorsale rousse, voisin du *Vulpes fatuellus* de l'Inde, mais plus petit et inconnu jusqu'ici de tous les naturalistes. A signaler aussi un *Singe* du groupe des macaques *rhesus*, mais à long pelage et probablement de même espèce que celui rapporté vivant par le prince Henri et actuellement renfermé dans la grande rotonde des Eléphants au Muséum.

Cet envoi, qui vient des environs de Ta-tsien-lou, renferme aussi de nombreuses plantes sur lesquelles M. Franchet vient de faire une très intéressante communication : après avoir constaté les grandes analogies qui existent, même au point de vue spécifique, entre les plantes de Ta-tsien-lou et celles de l'Himalaya, M. Franchet fait observer que la flore himalayenne « s'étend d'une part dans tout l'Ouest de la province de Yun-nam et d'autre part qu'elle occupe la partie occidentale et centrale du Se-tchuen ; il est même probable, ajoute-t-il, que ses avant-postes sont beaucoup au Nord-Est, au delà de Pékin, peut-être sur la montagne d'Ipéhoachan. » Au point de vue de la faune et de la flore, en un mot, et probablement aussi au point de vue géologique, l'Himalaya se prolonge à l'est par le Thibet et sans doute aussi, comme on vient de le voir, par la province chinoise voisine du Yun-nam et du Se-tchuen (1).

E. L. Bouvier.

(1) Tous mes remerciements à MM. A. Milne-Edwards, Oustalet, Bureau et Franchet qui m'ont communiqué, avec la plus grande obligeance, une partie des éléments nécessaires à la rédaction de cette étude.

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

COMMUNICATIONS CONTENUES DANS LE 1er FASCICULE, T. XIII

2e Série

M. Duchartre, dans une *Note sur les ovaires infères et plus particulièrement sur celui des Pomacées*, passe en revue les diverses théories qu'ont proposées les auteurs pour expliquer la nature de l'ovaire infère. Parmi ces théories, il adopte celle selon laquelle un ovaire infère ne diffère des autres qu'en ce qu'il est enfermé dans une capsule avec laquelle il est continu par sa face externe, qui peut parfois se prolonger au tablement au-dessus du niveau de la commissure ovarienne, et qui, dans toutes ces, produit à son bord supérieur, le calice, la corolle et l'androcée ». M. Duchartre trouve cette théorie confirmée par l'organogénie, l'anatomie et surtout par les faits tératologiques. Il rappelle qu'il a déjà cité le cas d'une poire dans laquelle le pistil avait avorté. Il ajoute que l'avortement des organes reproducteurs peut aller encore plus loin, ainsi que l'ont constaté MM. Naudin, Clos, Masters, dans les « fruits sans fleurs » de M. Carrière, sortes de poires qui ne présentent ni loges, ni pépins. Un tel avortement est plus rare dans les Pomacées; toutefois il est réalisé *constamment* dans un arbre venu en Virginie il y a environ vingt ans à la suite d'un semis fait avec des pepins de pommes normales.

M. G. Camus expose les résultats de ses recherches sur le *genre Ophrys dans les environs de Paris*, qui enrichissent la Flore parisienne de plusieurs variétés et de plusieurs hybrides. Citons: *Ophrys apifera* var. *intermedia* G. Cam. et. var. *viridiflora* G. Cam. Etréchy. *Ophrys arachnites* var. *viridiflora* G. Cam. Champagne Seine-et-Oise. *Ophrys Albertiana* G. Cam. *O. apifera* + *O. arachnites* Champagne S. et O.). *Ophrys Luizeti* G. Cam. *O. apifera* var. *viridiflora* + *O. pseudo speculum* Etréchy. *Ophrys Aschersoni* de Naut. (*O. oranifera* var. *atrata* + *arachnites*) Champagne. *Ophrys pulchra* G. Cam. *O. arachnites* + *pseudo speculum?*) Champagne.

La maladie déjà étudiée en Allemagne sous le nom de *Pourriture du cœur de la Betterave* a été suivie cette année par M. Ed. Prillieux aux environs de Montdoubleau (Loir-et-Cher). Cette maladie consiste en ce que les jeunes feuilles du cœur de la Betterave meurent, se dessèchent et prennent une coloration noire due à la présence des fructifications d'un champignon décrit par Fuckel sous le nom de *Sporidesmium putrefaciens*. Vers la fin d'août, M. Prillieux vit apparaître la maladie dans un champ de Betteraves de fort belle apparence jusqu'alors. C'est sur le pétiole des grandes feuilles que se montre tout d'abord une grande tache blanchâtre. Cette tache est due à une altération des tissus causée par le mycélium d'un champignon parasite rapporté par l'auteur au genre *Phyllosticta*. L'altération gagne par les faisceaux, le cœur de la Betterave et fait périr les feuilles naissantes. Alors se produit le noircissement de ces jeunes feuilles, sur lesquelles on trouve des fructifications attribuées au *Sporidesmium putrefaciens* mais que M. Prillieux rapporte de préférence à celles du *Pleospora herbarum*. En outre, d'après cet auteur, la maladie serait due non pas à ce dernier parasite, ainsi qu'on le croyait, mais au *Phyllosticta* des taches des pétioles qu'il appelle *Ph. tabifica*. Lors de l'arrachage, pour 177 Betteraves saines, il en trouva 332 atteintes au cœur, mais végétant encore, et 32 mortes. Pour remédier à ce mal M. Prillieux conseille de couper les grandes feuilles qui possèdent des taches blanches sur leur pétiole dès qu'on les verra s'abaisser vers le sol et ne point se relever pendant la nuit. Sur des feuilles de Betterave tuées par la maladie, l'auteur aide du Dr Delacroix a trouvé des périthèces d'un *Sphærella* nouveau, le *Sph. tabifica*.

M. H. Devaux à la suite de recherches faites sur les tubercules, signale *l'hypertrophie des lenticelles chez la Pomme de terre et quelques autres plantes*. Si l'on plonge complètement sous l'eau un tubercule de pomme de terre il ne tarde pas à être asphyxié; mais si on ne l'enfonce que partiellement dans l'eau, il peut continuer à vivre et alors les lenticelles de la portion submergée prennent un grand développement. Le tissu particulier qui les constitue dans ce cas est rapproché par l'auteur de l'*Aerenchyme* de M. Schenk. Cette hypertrophie des lenticelles a été observée aussi sur des tiges de peuplier et sur la tigelle du noyer.

En faisant développer dans l'eau des racines du *Solanum pereane* M. Devaux a fait des remarques intéressantes sur la *croissance des poils radicaux*. Il a constaté que ces organes présentent un maximum de développement qui correspond précisément au minimum de croissance de la racine. Par suite, ces poils radicaux figurent exactement par leurs longueurs les ordonnées de la courbe indiquant les retards de croissance de la racine, sous l'influence de la lumière.

M. G. Camus décrit un hybride nouveau : *Orchis Arbosti* (*O. Morio* + *O. incarnata* provenant des environs de Thiers (Puy-de-Dôme).

Contribution à l'histoire naturelle de la Truffe. Dans cette note M. A. Chatin indique quatre espèces de Truffes qui sont parfois associées à la Truffe de Perigord (*Tuber melanosporum*. La Truffe de Bourgogne-Champagne, dite Truffe de Dijon *Tuber uncinatum* dont la chair d'un gris-brun n'arrive

jamais au noir, même par la cuisson, accompagne la Truffe de Périgord dans le Sud-Ouest, le Centre et l'Est de la France et croît à son exclusion dans l'Est et le Nord-Est. La Truffe blanche d'hiver (*Tuber hiemalbum*) dont l'écorce ou péridium est caractérisé : 1° par la dépression accentuée de ses verrues ; 2° par sa grande fragilité qui la fait se détacher par plaques au moindre frottement. La Rougeote ou Truffe fourmi (*Tuber brumale*) de teinte cuivrée avant sa maturité, assez répandue aux environs de Verdun, est d'après l'auteur la meilleure Truffe après celle de Périgord. Enfin la Truffe de Corps regardée par l'auteur comme une espèce distincte de la Truffe de Périgord et désignée par lui sous le nom de *Tuber montanum* en raison de sa station montagnarde aux confins de l'Isère.

Étudiant ensuite les *Terfas ou Truffes d'Afrique et d'Arabie*, M. Chatin pense que le Terfas des Arabes est le tubercule que Pline a désigné sous le nom de *Mizy*. Mais tandis que ce Terfas (*Terfezia Leonis* de Tulasne) est considéré comme représentant une seule espèce, M. Chatin estime qu'il y a lieu de distinguer au moins quatre Terfas : 1° le *Terfezia Leonis* de Tulasne, 2° le *Terfezia Boudieri*, 3° le *Terfezia Boudieri* var. *arabica*, 4° le *Tirmania africana*. Ces Terfas ont pour végétaux nourriciers d'humbles plantes comme l'*Helianthemum tuberaria* et divers *Cistus*. Ils se recommandent par une saveur agréable et une odeur douce que l'auteur compare à celle d'un de nos meilleurs champignons, le Mousseron. Un faux Terfas récolté aux environs de Blidah par M. Trabut reçoit de M. Chatin le nom d'*Hypnenogaster Trabuti*.

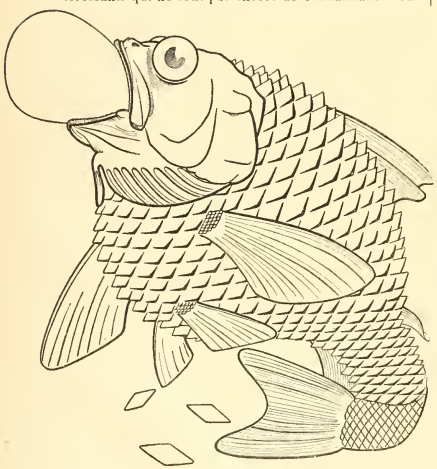
CHAUVEAUD.

LA VIE AU SEIN DES MERS

par L. DOLLO.

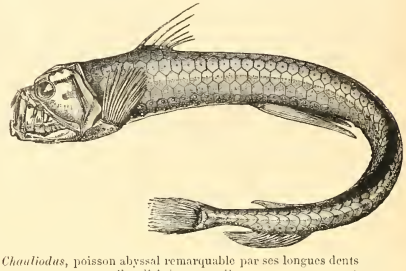
Le livre (1) de M. Dollo renferme une mine de faits intéressants qui ne sont pas encore de connaissance courante, bien qu'il ait dû se borner et restreindre la tâche considérable que lui imposait le titre choisi pour son ouvrage. il lui aurait fallu en effet « traiter non seulement des animaux, mais encore des végétaux ; faire connaître les différents types qui habitent, les uns les rivages, d'autres le large à la surface, d'autres enfin les abîmes de l'Océan. Et cela sans se limiter à l'époque actuelle, qui ne représente qu'un instant dans l'existence de notre globe, mais en se transportant tour à tour, pour autant que le permettrait l'état présent de la science, aux nombreuses périodes géologiques ».

Les chapitres sur la Faune littorale et la Faune pélagique sont peut-être un peu courts, mais on trouve une



Effet de l'expansion des gaz de l'organisme sur l'écaillure et la vessie natatoire d'un poisson (*Neoscopelus*) ramené d'une profondeur de 1,500 mètres.

(1) 1 vol. de plus de 300 pages, avec 47 figures dans le texte, prix broché 3.50, franco 3.90 (chez J.-B. Baillière et fils, éditeurs, et aux bureaux du journal).



Chauliodus, poisson abyssal remarquable par ses longues dents grêles dirigées en arrière.

compensation dans le résumé des recherches personnelles de l'auteur sur le Pachyrhynque, les Carcharodons du musée de Bruxelles et le Hainosaure.

Les conditions d'existence dans les abysses, la faune abyssale, ses caractères et son origine sont traités avec plus d'enthousiasme, car il est certain qu'un naturaliste ne peut rester froid en face des résultats remarquables dus pendant ces dernières années aux explorations des grands fonds. M. Dollo nous montre « que tous les êtres abyssaux sont analogues aux autres organismes connus et alliés à nos animaux littoraux : ils en diffèrent pas certaines modifications que l'on doit considérer comme adaptatives, puisqu'on les retrouve identiques chez beaucoup d'organismes de groupes différents, marquant ainsi sur la faune abyssale entière, l'empreinte profonde des conditions d'existences dans lesquelles elle vit.

Il y a là pour la théorie de la variabilité des espèces, une éclatante confirmation, car si les espèces étaient fixes, celles qui auraient été placées dès leur origine dans les conditions aussi opposées que les abysses et la zone littorale, présenteraient nécessairement entre elles des différences de structure absolument extraordinaires, et chacune des faunes abyssale et littorale posséderait des groupes d'animaux à elle spéciaux.

Il en résulte que l'on ne peut caractériser la faune des abîmes par tel ou tel grand groupe déterminé, mais bien plutôt par les modifications analogues que les animaux abyssaux de divisions voisines ou éloignées ont subies sous l'influence du milieu spécial où elles se sont trouvées placées. »

Bien que l'on n'ait pas découvert, dans les grandes profondeurs, des animaux à structure organique nouvelle, bizarre, s'écartant tout à fait des types connus, ou de nouvelles formes de symbiose, de parasitisme, les résul-

tats des explorations sous-marines ont une importance capitale aux yeux des biologistes, car ils ont donné aux idées évolutionnistes la confirmation la plus complète qu'elles aient reçue jusqu'à maintenant. Aussi ne peut-on trop essayer de répandre et de vulgariser des idées aussi fortement appuyées sur des faits scientifiques indiscutables. Nous ajouterons que cet excellent ouvrage de vulgarisation est orné de 47 figures; nous en reproduisons deux ci-dessus.

MÉNÉGAUX.

DIAGNOSE D'UN LÉPIDOPTÈRE NOUVEAU

Euryglottis Davidianus, n. sp.

♂ 88 ♀ 105 millimètres. Cette espèce est excessivement voisine de l'Euryglottis Aper Bdv; mais elle s'en distingue par sa taille plus petite, en ce que les cinq taches jaune orangé de l'abdomen sont remplacées par de simples petites touffes de poils jaunes, à peine marquées parfois, enfin en ce que la double ligne extrabasilaire des supérieures est presque droite (avec une ou deux légères inflexions centrales), tandis que dans l'Aper cette double ligne a une forme de < prononcée.

Quatre ♂ et une ♀ bien pareils. L'un des ♂ et la ♀ pris ensemble le 19 novembre 1889.

J'ai également reçu de Loja trois Euryglottis Aper Bdv. absolument conformes à la figure qu'en a donnée Herrich-Schaeffer et en outre deux grands individus ♂ de la taille d'Aper et dans lesquels les taches jaune orangé de l'abdomen sont blanches. Dans ces deux individus les supérieures sont à peine visibles et l'extrabasilaire disparaît même entièrement. Je crois pourtant devoir les rapporter à l'Aper et non point au Davidianus, d'abord à cause de leur taille, ensuite parce que je remarque que le point cellulaire est le même dans ces deux individus que dans l'Aper, c'est-à-dire un peu en forme de croissant, tandis qu'il est plus gros et plus triangulaire dans Davidianus.

P. DOGNIN.

NOTE SUR LA CLASSIFICATION DES BASIDIOMYCÈTES

(*Champignons*)

(*Suite et fin.*)

Dans l'ordre des Tremellacées, on ne peut distinguer qu'un sous-ordre : appelons-le sous-ordre des *Tremellinées;* mais on y rencontre plusieurs groupes méritant d'être élevés au rang de familles.

Il est une espèce dont la place a souvent varié dans la classification. C'est le *Tremellodon gelatinosum*. C'est une masse molle, gélatineuse, ressemblant, sous ce rapport, beaucoup aux Tremelles, mais qui, comme un Hydne, présente des aiguillons tournés vers le sol, et ce sont ces aiguillons qui portent les basides.

On a fait de cette espèce tantôt une Hydnée, tantôt une Tremellinée. Seule, l'étude de la baside pouvait mettre d'accord les classificateurs. Or, le *Tremellodon* présente une vraie baside de Trémelle, une baside cloisonnée longitudinalement. Cette espèce est donc une véritable Tremellinée; mais la forme particulière des organes qui portent les basides, la présence de ces aiguillons, exigent que l'on fasse de cette forme unique une famille spéciale, la *famille des Tremellodonées*, qui, dans le groupe que nous étudions, correspondra exactement à la famille des Hydnées dans la première sous-classe. Si l'on ne veut pas créer une famille pour cette espèce, si l'on veut la réunir dans la même famille que les *Sebacina* et les *Tremella* que nous verrons plus loin, il n'y a pas de raison pour considérer comme distinctes les familles des Hydnées, des Clavaires et des Thélephorées.

Le genre *Sebacina* que nous trouvons ensuite, est, comme aspect extérieur et mode de vie très différent du précédent. Il se présente sous forme d'une croûte mince et coriace sur le sol ou sur les branches d'arbres. Il rappelle donc, comme genre, les *Corticium* chez les Hyménomycètes, et il peut être pris comme type d'une seconde famille de Trémellinées, la *famille des Sebacinées* qui correspond à la famille des Thélephorées.

Enfin le genre *Tremella* sera le type d'une troisième famille, la *famille des Tremellées*. La forme irrégulièrement globuleuse ou plissée des fructifications, la consistance mucilagineuse de leur couche périphérique permettent de considérer ces formes comme assez distinctes des *Sebacina* pour qu'on ait le droit d'en constituer une famille autonome. Cette famille comprend un petit nombre de genres : *Tremella*, *Exidia*, etc.

L'ordre des AURICULARIACÉES présente deux sous-ordres très distincts.

Dans l'un, les basides et les spores se forment à la périphérie de la fructification; elles sont donc complètement externes. Dans l'autre, elles prennent naissance à l'intérieur d'une cavité close de toutes parts. Qui ne reconnaît ici un des caractères essentiels employés dans la première sous-classe pour établir la division capitale en Hyménomycètes et Gastéromycètes ? Ici le nombre des espèces est beaucoup moindre, la distinction des deux groupes n'est pas moins profonde.

Nous aurons donc le sous-ordre des AURICULARINÉES dont le type est le genre *Auricularia* et le sous-ordre des ECCHYNINÉES qui a pour type le genre *Ecchyna*.

Maintenant, dans ce premier sous-ordre des Auriculariné es on peut distinguer deux familles. La première sera celle des AURICULARIÉES dont le genre le plus important est le genre *Auricularia*. Par l'aspect extérieur, le caractère gélatineux de la couche périphérique de ses fructifications, cette famille rappelle tout à fait celle des Trémellées.

La seconde est celle des HÉLICOBASIDIÉES, représentée par le seul genre *Helicobasidium* (fig. 6). La forme et l'habitat de ce genre rappellent encore les *Corticium;* il forme une croûte mince, étalée sur les tiges ou les feuilles de diverses plantes herbacées. Mais sa baside a une forme bien spéciale. Outre qu'elle possède le caractère

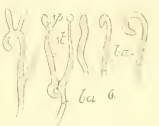


Fig. 6. — Basides et spores d'*Helicobasidium*, baside, *ba*, s'enroulant en spirale, plus émettant des stérigmates, *st*, qui portent les spores, *sp*, à leur extrémité (d'après M. Patouillard).

essentiel d'être grêle, allongée et divisée longitudinalement en quatre cellules, elle présente cette particularité qu'elle est contournée en spirale, d'où le nom du genre. Ce fait joint à la différence d'aspect extérieur nous autorise à considérer ce genre comme devant constituer une famille spéciale.

Enfin, le seul genre *Ecchyna* mérite à lui seul de former un sous-ordre correspondant au sous-ordre tout

entier des Gastéromycètes. L'*Ecchyna fagineu* (fig. 7, E.) qui pousse sur les troncs d'arbres, en automne, est constitué par un pied surmonté d'une tête arrondie et anfractueuse. C'est *à l'intérieur* de cette tête que sur chacune des cellules de la baside (*ba*) naît *une spore sessile* (*sp*). Le tout à la maturité forme une masse pulvérulente. D'après cela, c'est à la famille des Lycoperdées que ressemble

Fig. 7. — Comparaison de l'Ecchyna (E avec le Tulostoma (T. — *a*, aspect extérieur de Tulostoma; *a'*, aspect extérieur d'Ecchyna. — *b*, baside *non cloisonnée* de *Tulostoma* portant *latéralement* des spores *sessiles* (d'après M. Schröter). — *b'* baside *cloisonnée* d'*Ecchyna* portant *latéralement* des spores *sessiles* (d'après M. Brefeld).

le plus la famille des Ecchynées; et même en poussant la comparaison plus loin nous dirons que le genre *Ecchyna* ressemble surtout au genre *Tulostoma* (fig. 7, T). Chez tous deux, la fructification présente la même forme : tête sporifère portée sur un pédicelle. Il y a même plus, car dans les *Tulostoma*, la baside (*ba*) est indivise, il est vrai, mais les spores (*sp*) ne se forment pas à l'extrémité de cette baside sur des stérigmates : elles sont sessiles et se constituent latéralement. Le caractère du cloisonnement seul sépare donc la baside du *Tulostoma* de la baside de l'*Ecchyna*.

Le tableau suivant résume les faits que nous avons essayé de mettre en lumière.

CLASSE DES BASIDIOMYCÈTES

SOUS-CLASSES	ORDRES	SOUS-ORDRES	FAMILLES
I. Basidiomycètes à *basides indivises*	A. Basidiomycètes proprement dits	*a.* Hyménomycètes	1. Agaricinées 2. Polyporées 3. Hydnées 4. Clavariées 5. Thélephorées 6. Exobasidiées
		b. Gastéromycètes	1. Phalloïdées 2. Nidulariées 3. Lycoperdées 4. Hypogastrées
	B. Dacrymycétacées	*a.* Dacrymycétinées	1. Calocérées 2. Dacrymycétées
	C. Tulasnellacées.	*b.* Tulasnellinées..	1. Tulasnellées
II. Basidiomycètes à *basides cloisonnées*	A. Trémellacées..	*a.* Trémellinées....	1. Trémellodonées 2. Sebaciacées 3. Trémellées
	B. Auriculariacées	*a.* Auriculariées.	1. Auriculariées 2. Hélicobasidiées
		b. Ecchyninées....	1. Ecchynées

Nous nous trouvons à établir un plus grand nombre de familles qu'on n'en fait habituellement, surtout chez les Basidiomycètes à basides cloisonnées, que l'on réunit, en y ajoutant même souvent un certain nombre d'espèces à basides indivises, en une seule famille, celle des Trémellinées. Il nous semble qu'il n'y a pas d'inconvénient à augmenter le nombre des groupes d'un certain degré quand ces groupes présentent des caractères suffisamment distincts. On fait mieux sentir de la sorte les liaisons multiples et les différences variées qui existent entre les divers êtres que l'on étudie.

Dans la *Nouvelle Flore des Champignons*, qui vient de paraître (1), les divers groupes ne sont pas tout à fait constitués de la même manière que dans le tableau ci-dessus. Cela vient de ce que, préoccupés de se servir surtout des caractères extérieurs pour arriver à la détermination des espèces, les auteurs ont dû rapprocher certaines formes que les études microscopiques éloignent davantage. C'est ainsi que les Dacrymycétées ont été placés près des Trémellacées dont elles partagent l'aspect extérieur et la consistance gélatineuse. Le travail de la détermination doit être simplifié autant que possible, et pour arriver à nommer une espèce il est préférable de n'avoir à faire usage que de caractères faciles à constater. C'est de cette idée que se sont inspirés les auteurs de la Nouvelle Flore. Plus tard seulement, quand on a déjà acquis des connaissances assez étendues, l'on est amené à reconnaître ce qu'ont d'incomplet les notions fondées sur des caractères purement extérieurs, et à faire des études plus approfondies. Ces dernières, dans le cas actuel, amènent à grouper les diverses formes de la grande classe des Basidiomycètes comme nous l'avons fait dans le présent article.

L. Dufour.

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE

SÉANCE DU 19 JANVIER 1891

M. Depéret annonce, par l'intermédiaire de M. A. Gaudry, la découverte de diverses pièces du squelette d'un grand Edenté dans les fentes de la Grive Saint-Alban (Isère). Cet Edenté est très voisin du *Macrotherium* de Sansan. M. Depéret a extrait, de la même fente, une tête presque entière de *Chalicotherium*. Cette découverte vient à l'appui de l'opinion de M. Filhol sur l'identité des genres *Chalicotherium* et *Macrotherium*.

M. Vélain signale la découverte faite par *M. Rabot* de sables diamantifères dans la Laponie russe. Il a reconnu, dans ces sables, la présence des dix-huit espèces minérales suivantes distribuées par ordre de fréquence : grenat, zircon, amphiboles brune et verte, glaucophane, disthène, pyroxène, quartz, corindon, rutile, magnétite, ilménite, staurotide, andalousite, tourmaline, sphène, épidote, oligoclase, diamant. Ces éléments proviennent des granulites et des gneiss granulitiques de la vallée du Pasvig, rivière qui, dans son cours inférieur, dessine la limite entre la Norwége et la Russie.

M. Manier-Chabaus fait une communication relative au Cénomanien, au Turonien, au Sénonien et au Danien du Bellunais, de l'Alpago, du Friouli et de l'Istrie; il passe en revue les facies qui correspondent à ces étages dans différentes régions. Il insiste sur la séparation qui existe entre les terrains crétacés et sur les différents horizons de l'Eocène de la partie est du versant sud des Alpes orientales. Il décrit le caractère des diverses faunes en faisant des remarques sur les modifications à introduire dans le genre *Orbitoïdes* et sur les espèces nouvelles du Vicentin qu'il doit décrire.

(1) *Nouvelle Flore des Champignons*, par MM. Costantin et Dufour, 1 vol. de poche de 300 pages avec 3842 figures, prix broché 3 fr. 50, relié 6 francs (en vente aux bureaux du Journal).

M. Le Mesle, chargé de mission en Tunisie, écrit à la Société qu'il vient de découvrir des gisements riches et étendus de *Pterocœrie* auprès de Tataouine, dernier poste militaire français vers la frontière tripolitaine. Tout le massif de Tladet appartient à cette formation.

M. de Grossouvre adresse une *note sur le callovien de l'ouest de la France et sa faune*. L'auteur revient sur la discordance qu'il a signalée dans l'Ouest de la France entre le Callovien et le Bathonien; contrairement à l'opinion de M. Choffat, il croit que la lacune signalée existe aussi bien dans le Jura que dans le Poitou. Dans le Callovien du Poitou, on trouve un certain nombre de fossiles du Callovien alpin. Ce fait se reproduit en Portugal.

M. de Grossouvre appelle l'attention sur les conclusions stratigraphiques d'un mémoire de M. de Saporta qui a placé la base de la formation de Fuveau dans le Campanien et non dans le Danien, les grès à végétaux du Beausset devant être descendus dans le Senonien inférieur. Ces conclusions sont conformes à celles que M. de Grossouvre a formulées précédemment dans son travail sur la craie de Touraine.

M. Reusch, par l'intermédiaire de *M. Michel Lévy*, adresse une note sur la nature glaciaire des grès et conglomérats des montagnes qui environnent le grand fjord de Varanger, à l'extrême nord de la Norwège.

SÉANCE DU 2 FÉVRIER 1891

M. Hovelacque décrit un appareil photographique permettant d'obtenir des agrandissements et des réductions de divers échantillons d'histoire naturelle et montre des épreuves à la Société.

M. Stuart-Menteath affirme de nouveau, par l'organe de *M. de Lapparent*, l'âge dévonien du calcaire de Latxia, identique, suivant lui, à la « dalle » de la Pena Blanca. Il rappelle qu'il a signalé, depuis dix ans, des calcaires coralligènes, probablement cénomaniens, recouvrant des assises à faune argonienne.

MM. Ch. Janet et Guénot font une communication sur quelques particularités de structure de diverses espèces d'Echinides. Des pores génitaux multiples se rencontrent assez souvent dans les oursins actuels et fossiles. Mais ce sont des faits tératologiques; il ne faut pas y voir un retour atavique à un stade ancestral, mais simplement une anomalie de développement.

M. Van den Broeck fait une communication au sujet des recherches du colonel Goulier, sur les oscillations du sol de la France. *M. de Lapparent* pense que les résultats fournis par les différents nivellements sont encore trop discutés pour qu'il soit possible de s'appuyer sur eux pour admettre des oscillations certaines à la surface de notre sol.

M. Œhlert persiste à croire, contrairement à l'opinion de M. Lebesconte, que le poudingue d'Oigny et le calcaire de Sillé-le-Guillaume sont les équivalents des conglomérats pourprés et des marbres de Clécy, ainsi que de ceux de la vallée de la Laize.

M. de Lapparent fait connaître une théorie à laquelle il a été conduit par l'examen des faits, pour expliquer les formations de l'argile à silex. Cette formation remonterait à une époque où la surface de la craie normande était recouverte par une nappe de formations éocènes. Elle doit être attribuée à des sources carboniques ou *mofettes* tendant à se faire jour par les fissures de la craie. Ces sources ont corrodé la craie en faisant progressivement effondrer l'argile et les sables éocènes dans les cavités ainsi produites.

M. Douvillé précise les différences que présentent deux espèces de Rudistes : le *Sauvagesia Sharpei* et le *Baradialites cornupastoris*.

M. Kilian présente à la Société le résumé des résultats auxquels l'ont conduit ses dernières courses géologiques dans les Alpes. L'auteur rapporte au Trias, au Lias et au Jurassique supérieur le vaste ensemble désigné par Lory sous le nom de Calcaire du Briançonnais et placé par lui dans le Lias. Il indique une transgression et discordance du Jurassique supérieur sur les calcaires triasiques aux environs de Guillestre et de Castelet. Il faut admettre comme démontrée l'existence des mouvements anténummulitiques post-sénoniens dont les traces sont bien visibles dans les Basses-Alpes.

SÉANCE DU 16 FÉVRIER 1891

M. Sennes pense que la série des assises comprises entre Larruns et Gère-Belesten (Basses-Pyrénées) est très probablement régulière et représente tout le Dévonien. Il donne le détail de ces assises et des fossiles qu'on y rencontre.

MM. Œhlert et Liétard pensent que l'ampélite calcaire de Geteu (Basses-Pyrénées) ne peut être considérée comme définitivement fixé, les genres *Amplexus* et *Zaphrentis* n'étant pas caractéristiques du carbonifère, mais existant déjà au Dévonien. Les auteurs sont portés à croire que le calcaire en question est plutôt dévonien.

M. de Lapparent rappelle que dans la dernière séance M. Stuart Menteath a affirmé l'âge dévonien du calcaire de Latxia, identique, selon lui, à la dalle de Pena Blanca.

M. Bergeron rapporte aujourd'hui au Dévonien des calcaires cristallins de la Montagne-Noire qu'il avait classés dans le Cambrien. Cette nouvelle opinion a déjà été exprimée par M. de Rouville. L'auteur ajoute que la *dalle* des Pyrénées présente les mêmes variétés que ces calcaires dévoniens de la Montagne-Noire.

M. G. de Mortillet offre à la Société un volume sur les *origines de la chasse, de la pêche et de la domestication*. L'Elan, l'Aue et le Lapin seraient inconnus dans le quaternaire.

M. Boule proteste en faveur du Lapin. Il a rencontré des ossements de ce rongeur formant une couche entière dans les dépôts quaternaires de la grotte de Reilhac (Lot). L'auteur a donné, dans la séance suivante, des renseignements sur les caractères osteologiques qui permettent de distinguer sûrement le *Lepus cuniculus* du *Lepus timidus*. D'ailleurs, Schmerling, Marcel de Serres, Falconer, Prestwich, Pictet, Gervais, etc., ont cité le lapin dans plusieurs gisements quaternaires.

SÉANCE DU 2 MARS 1891.

M. de Lapparent fait une communication sur les cailloutis à ossements de Gourbesville (Manche). Cette formation représente une plage de la mer pliocène sur laquelle les vagues étalaient le produit du remaniement d'un ancien falun contemporain de ceux de l'Anjou et de la Rance. Ainsi s'explique la présence, au milieu du cailloutis, de débris d'*Halitherium* et de *Dinotherium*.

M. Dollfus présente quelques observations à la suite de la communication de M. de Lapparent. En 1879, il avait recueilli dans ce même gisement beaucoup de fossiles marins caractérisant le phocène inférieur.

M. Nickles décrit quelques espèces du Crétacé et du Tertiaire des provinces de Valence et d'Alicante (Espagne). A propos des Ammonites décrites dans cette note, il appelle l'attention sur les procédés photographiques qu'il a employés pour figurer les cloisons de Céphalopodes.

M. Lévéillé adresse de Pondichéry quelques renseignements sur les grès du détroit de Palk, résultant de fouilles et de sondages entrepris dans l'île de Pamben et près de Calcutta.

M. Ph. Thomas envoie une note intéressante sur les gisements de phosphate de chaux qu'il a découverts en 1885 et 1886, dans les hauts plateaux de la Tunisie. La richesse de ces gisements, appartenant au Sénonien inférieur diminue à mesure que la formation perd son caractère littoral et revêt le facies nummulitique, c'est-à-dire en allant du sud vers le nord. M. Thomas donne des détails sur la richesse et la facilité d'exploitation des gisements du Sud-Ouest; les gîtes du Nord-Est et du Nord-Ouest paraissent être moins riches. Les gisements crétacés ne paraissent pas susceptibles d'une exploitation rémunératrice.

M. Bigot ne partage pas les idées émises par M. Lebesconte sur la géologie des environs de Sillé; par contre, il partage les idées exprimées par M. Œhlert dans l'une des dernières séances.

M. Ritter signale la découverte qui vient d'être faite à Cardesse, au nord d'Oloron, dans le crétacé, d'une mâchoire parfaitement conservée d'un Saurien qu'il rapporte au Mosasaure de Maestricht.

M. Aubert adresse à la Société une note sur la géologie de l'extrême Sud de la Tunisie.

SÉANCE DU 16 MARS 1891

M. de Lapparent signale, parmi les nouveaux débris retirés du cailloutis pliocène de Gourbesville, la présence de molaires de *Mastodon angustidens* et de *Palæotherium magnum*. Des dépôts de l'âge des gypses parisiens ont donc existé dans le golfe de Valognes.

M. Jaime Almera communique à la Société une note de *M. de Saporta* relative au calin des environs de Barcelone.

M. Welsch adresse une note sur le Miocène des environs de Tiaret, département d'Oran (Algérie). Les terrains tertiaires des environs du Tiaret, à la limite de l'Atlas méditerranéen et des hauts plateaux oranais, appartiennent au système miocène et représentent à peu près l'ancien *Miocène moyen* des auteurs

(*Langhien* et *Helvétien*), avec peut-être une partie du *Tortonien*.

A propos de l'intéressant mémoire de M. Collot sur le terrain crétacé de la basse Provence, *M. Kilian* présente une petite rectification à la carte qui accompagne ce travail.

N...

LE QUETZAL

(Pharomacrus resplendens)

La République du Guatemala par sa position géographique entre le Mexique, le Honduras et le Salvador possède un climat très varié; aussi sa richesse en productions animales et végétales est-elle extraordinaire. Sa faune, tout en possédant des animaux communs avec les contrées voisines du continent américain, a un cachet particulier, et on y trouve certaines espèces que l'on chercherait vainement dans les autres parties du Nouveau-Monde. L'ornithologiste peut s'y procurer une grande variété d'oiseaux aux brillantes couleurs, mais le plus remarquable de tous est, sans contredit, celui que les indigènes nomment le *Quetzal*.

Cet oiseau appartient à la famille des *Trogonidés* et a été désigné successivement sous les noms de *Pharomacre mocinno, Calure paradis, Trogon resplendissant*.

Le mâle possède une livrée dont l'éclat a été comparé à celui du plumage du paon : sa tête et sa gorge ont une teinte d'un bronze doré, tandis qu'un vert doré très brillant couvre le cou, la poitrine, le dos, le manteau, les couvertures alaires et caudales. Mais cette splendide livrée est encore rehaussée par la nature du plumage qui est velouté et par les barbes décomposées qui en forment la bordure. Les grandes couvertures de la queue mesurent environ 0 m. 85; les deux plumes du milieu sont allongées en larges filets frangés sur les bords; le ventre et les couvertures inférieures sont colorés d'un rouge carmin vif. Les plumes soyeuses qui recouvrent la tête lui donnent l'apparence d'un cimier touffu. Si la beauté de cet oiseau le fait rechercher des ornithologistes, ses dépouilles ne sont pas moins estimées comme parure.

Timbre-poste du Guatemala.

Le Quetzal (*Pharomacrus resplendens*) mâle et femelle.

Le Quetzal habite les montagnes boisées du Guatemala, on le trouve également au Mexique ; mais sa capture est difficile, car il vit cantonné dans les régions très élevées et souvent inaccessibles.

On doit à Salvin et à Delattre d'intéressants détails sur les mœurs de ce magnifique oiseau :

« Le Quetzal, dit Salvin, vit à une altitude moyenne de 2,000 mètres. Dans cette zone on le rencontre dans toutes les forêts d'arbres élevés. Il se tient de préférence sur les branches du deuxième tiers de l'arbre et il demeure dans une immobilité presque complète ; c'est tout au plus s'il tourne lentement la tête d'un côté à l'autre, s'il relève et abaisse doucement et alternativement sa longue queue. Mais a-t-il aperçu un fruit mûr, il s'envole, demeure quelque temps comme suspendu en l'air à côté du fruit, cueille une baie et revient à sa première place. Il exécute ce mouvement avec une grâce indescriptible. Souvent j'ai entendu des personnes s'écrier avec extase à la vue de Colibris empaillés : « Quel superbe spectacle doivent offrir ces petits oiseaux quand ils volent. » C'est là une erreur ; à vingt mètres on ne distingue plus les couleurs des colibris. Il en est autrement du Quetzal ; sa beauté reste la même, quelle que soit sa position. Aucun oiseau du Nouveau-Monde ne l'égale, aucun de l'Ancien ne le surpasse. Telles furent mes impressions lorsque j'en vis un pour la première fois. »

On croit généralement que le nid du Quetzal à deux ouvertures, ce qui permet à l'oiseau d'entrer et de sortir sans endommager les longues plumes de sa queue. Les indigènes, qui lui font une chasse continuelle ont trouvé un procédé aussi simple que barbare pour se procurer ses dépouilles : ils montent avec précaution sur l'arbre où repose le nid et lorsque le mâle couve ils arrachent brusquement les longues plumes qui font saillie à l'extérieur du nid et que le malheureux Quetzal abandonne en s'envolant.

La réputation du Quetzal est antérieure à la conquête du Nouveau-Monde : les Indiens recherchaient déjà ses dépouilles qu'ils envoyaient en tribut à Montézuma. Les Espagnols, au moment de la conquête, furent également frappés de sa beauté et lui donnèrent le nom de *Pito real* (Oiseau royal). Cette réputation s'est conservée jusqu'à nos jours et depuis 1879 le Gouvernement du Guatemala a fait figurer le Quetzal sur ses timbres-poste comme représentant un des types les plus remarquables des productions du Kays ; nous figurons ci-contre un timbre-poste du Guatemala, dont M. Maury nous a prêté le cliché.

Albert Granger.

QUESTION DE NOMENCLATURE BOTANIQUE,
BUDA VEL TISSA

Dans son ouvrage *Familles des plantes* publié en 1763, page 507, Adanson instituait les genres *Tissa* et *Buda*, — celui-ci étant placé le second et trois lignes au-dessous du premier, — pour deux Aisinées qui devaient rentrer plus tard dans le genre *Spergularia* Pers. = *Lepigonum* Fries. Presque tous les floristes modernes ont adopté l'un ou l'autre de ces derniers noms et les citent au moins dans la synonymie, passant entièrement sous silence les genres créés par Adanson. Cependant l'un de ceux-ci fut repris en 1827 par Dumortier dans son *Florula belgica*, où l'on voit, page 110, *Buda* : *B. et Tissa* Adans. Dumortier pouvait sans doute réunir les deux genres et se servir d'un des noms déjà existants pour éviter d'en faire un nouveau, mais avait-il le choix, et la loi de priorité ne l'obligeait-elle pas à donner la préférence à *Tissa*, comme étant *Buda* dans le texte original ? Tel est le sujet du débat que vient de soulever M. Britton, botaniste à Brooklyn-Unis, rédacteur du *Tissa* (1) M. Britten, l'honorable directeur du *Journal of Botany* de Londres, tenant pour *Buda* (1). Essayons brièvement de résumer les arguments invoqués de part et d'autre dans la discussion.

D'après M. Britton, le principal obstacle à la fixité de la nomenclature, désirée jusqu'ici par les naturalistes, est dans la liberté laissée à chacun de choisir parmi les noms qui ont souvent parmi les synonymes applicables au même genre ou à la même espèce, et le moyen le plus efficace pour arriver le plus tôt possible à un accord parfait sous ce rapport est d'imposer l'obligation de donner la préférence invariablement au nom le plus ancien, en un mot d'observer scrupuleusement la loi de priorité. Or *Tissa* étant placé avant *Buda*, et par suite le premier nommé, doit être adopté comme plus ancien.

M. Britten est aussi partisan que M. Britton de l'application rigoureuse de la loi de priorité et de la substitution d'un des vocables créés par Adanson à *Spergularia* et *Lepigonum*, mais il se prononce en faveur de *Buda*. Il s'appuie sur l'article 55 des *Lois de nomenclature* adoptées au congrès botanique de 1867, article ainsi conçu : « Dans le cas de réunion de deux ou plusieurs groupes de même nature, le nom le plus ancien subsiste. Si les deux noms sont de même date, l'auteur choisit. » Or l'ouvrage d'Adanson où sont institués *Tissa* et *Buda* est de 1773, date unique et commune à toutes ses parties, publiées en même temps. Dumortier était donc libre de préférer *Buda* à *Tissa*, et le choix qu'il a fait en 1827 doit être maintenu aujourd'hui en vertu de la loi de priorité. M. Britten fait malicieusement observer, à ce propos, que l'application des principes admis par M. Britton conduirait, dans des cas analogues, à des résultats imprévus. Par exemple, le genre *Amygdalus* est au n° 519 dans le *Genera* de Linné et le genre *Prunus* au n° 520. Or Bentham et Hooker, ainsi que d'autres botanistes, réunissent le premier de ces genres au second ; ils auraient dû procéder en sens contraire d'après les *Britonian principles* et remplacer *Prunus Padus*, *P. virginiana* par *Amygdalus Padus* A. *virginiana*, etc., changement qu'il y aurait peu d'espoir de faire adopter.

A cet argument qui l'a piqué au vif, M. Britton a répondu, il est vrai un peu à côté de la question, qu'il n'était pas de ceux qui croiraient se distinguer en appelant « une plume une pèche et une pèche une plume » et qu'à ses yeux *Amygdalus* et *Prunus* sont deux genres distincts.

Comme le montre le petit incident que nous venons de rapporter, la loi de priorité, préconisée comme devant aplanir toutes les difficultés de la nomenclature, n'a pas toujours cette vertu. Son utilité est incontestable lorsqu'on pourrait hésiter entre divers synonymes se partageant à peu près également les suffrages des auteurs. Ainsi un *Alyssum* nouveau pour la flore française, découvert dans le département du Loir, a été appelé *petræum* par Ardoino (1764), *gemonense* par Linné (1767), *edentulum* par Waldstein et Kitaibel en 1809 ; ce dernier nom, adopté dans le *Flora Orientalis* de Boissier, avait le mérite de rappeler un caractère spécifique important, et *gemonense* indiquait la localité classique de l'espèce ; cependant nous préférâmes à l'un et l'autre *petræum* comme plus ancien (2).

Pour en revenir à *Buda* et *Tissa*, nous croyons qu'il ne sera pas facile, malgré les efforts de MM. Britton et Britten, de faire revivre l'un ou l'autre de ces deux noms également tombés en désuétude. Nous ne voyons pas d'ailleurs où est l'avantage à admettre à cet égard aucune prescription et à exhumer de la poussière du passé de vieux vocables entièrement oubliés, au détriment de ceux qu'on trouve dans toutes les Flores, que tous les botanistes connaissent et qu'un emploi séculaire a consacrés. En matière d'usage et de nomenclature, « possession vaut titre » — *Beati possidentes*, — et à la question posée : *Buda vel Tissa?* l'avenir répondra peut-être : *Non Buda nec Tissa!*

Ernest Malinvaud.

(1) On trouvera les articles de MM. Britton et Britten relatifs au débat ci-dessus dans le *Botanical Gazette* et le *Journal of Botany* de 1890.

2) Voyez *Le Naturaliste* du 1er octobre 1889.

CONSERVATION DES ANIMAUX MARINS

(*Suite.*)

Hydromedusæ. — Quelques *Campanularidæ* comme *Aglaophenia*, *Plumularia*, *Sertularia* seront mises directement dans l'alcool. Tous les *Hydroïdes* se tuent avec le sublimé con-

10

11

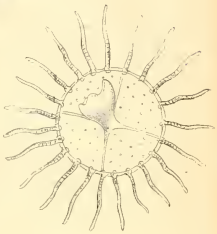
Fig. 10. Hydromedusæ, *Campanularia*. — Fig. 11. Hydromedusæ, *Sertularia*.

Fig. 12. — Hydromedusæ, *Podocoryne*.

Fig. 13. — Méduse de *Podocoryne*.

centré chaud, puis transportés dans l'eau douce, pure pour être lavés, et ensuite dans l'alcool faible. Pour les colonies de *Tubularia* et de *Pennaria*, on peut tuer avec le mélange de sublimé et d'acide chromique; au bout de quelques minutes, on passe à l'alcool. — Méduses de *Tubularidæ*: Les petites formes d'*Eleutheria*, *Cladonema*, *Podocoryne*, etc., sont tuées par le mélange de sublimé et d'acide acétique en grande quantité. *Lizzia Kefliker*i et *Oceania pileata* sont fixées par l'acide acétique concentré, et, aussitôt après, immergées dans un mélange d'alcool et d'acide chromique; on met ensuite dans l'alcool à 35°, qu'on porte peu à peu à 70°. — Méduses de *Campanularidæ*: *Eucope*, *Gastroblasta* et *Obelia* se fixent par le mélange de sulfate de cuivre et de sublimé (sulfate de cuivre à 10 % : 100cc; sublimé en solution saturée : 100cc); on lave ensuite à l'eau douce. *Mitrocoma* et *Œquorea* sont tuées par l'acide acétique et immédiatement après transportés dans le mélange chromo-osmique

14



15

Fig. 14. Hydromedusæ, Branche d'*Obelia*. — Fig. 15. Méduse d'*Obelia*.

(acide chromique à 1 %, 100cc; acide osmique à 1 % 2cc pendant 15 à 30 minutes. *Tima flavilabris* est tuée par l'acide chromique à 5 %; au bout de 5 minutes on le place dans le mélange chromo-osmique, on lave et on transporte progressivement dans l'alcool. *Olindias Mulleri* se fixe à l'acide acétique, puis ensuite à l'acide chromique à 1 %. — Les *Trachymedusæ* se fixent avec le mélange chromo-osmique pendant 5 à 20 minutes, puis on lave à l'eau douce et on passe graduellement dans l'alcool.

16

17

18

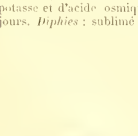
Fig. 16. Acalephæ, *Charybdea*. — Fig. 17. Acalephæ, *Ephyra*. — Fig. 18. Acalephæ, *Rhizostoma*.

Acalephæ. — Les *Chaophaus* sont fixés par le mélange chromo-acétique et traités ensuite par l'acide chromique à 1 2 0 0; on transporte ensuite dans l'alcool. Les *Nauscthoe*, *Ephyra* de *Pelagia*, *Rhizostoma*, sont tués en ajoutant à l'eau de mer 3 0 0 d'une solution d'acide osmique à 1 0 0, on lave à l'eau douce et on met dans l'alcool à 35° et progressivement à 70°. *Pelagia noctiluca* est laissée pendant une heure dans le liquide chromo-osmique, puis on lave à l'eau douce et on passe progressivement dans l'alcool à 70°. *Cotylorhiza tuberculata* est fixée à l'acide osmique comme pour les Rhizostomes, puis on substitue du bichromate de potasse à 5 0 0 qui est renouvelé au bout de deux jours; l'animal reste dans ce liquide pendant une semaine, puis l'alcool à 35 0/0 est substitué au bichromate. Les larves d'acalèphes se tuent par le sublimé chaud.

Siphonophora. — *Athorhighia rosacea* a été tuée avec un mélange de sulfate de cuivre et de sublimé. Les genres *Physophora*, *Agalma*, *Halistemma*, *Forskalia* sont tués avec un mélange de sulfate de cuivre et de sublimé, puis transportés dans l'alcool à 35° et à 70°, on transportés *Forskalia* dans le liquide de Flemming (ac. chromique à 1 0 0 : 25cc; ac. osmique à 1 0 0 :

Fig. 19. — Siphonophora, *Physophora*

10cc; ac. acétique glacial : 5cc; eau distillée : 60cc). Les et porté progressivement dans l'alcool à 70°. *Rhizophysa* est tuée au sublimé chaud. *Physalia Caravella* est tuée par le mélange de sublimé et d'acide acétique, et portée ensuite dans l'acide chromique à 1 2 0 0 puis dans l'alcool à 50° et 70°. Les *Hippopodius*, *Galeolaria*, *Abyla* sont tués par le mélange de sulfate de cuivre et de sublimé et transportés dans l'alcool. Les *Praya* se fixent de même, mais sont durcis par le mélange de bichromate de potasse et d'acide osmique où ils doivent rester un ou deux jours. *Diphies* : sublimé chaud pour tuer. *Velella* se tue par le



20

21

Fig. 20. Siphonophora, *Velella*. — Fig. 21. Ctenophora, *Cydippe*.

mélange chromo-picrique ou picro-osmique. L'alcool faible.

Les **Ctenophora** sont tués par le mélange chromo-osmique, on en laisse de 15 à 60 minutes, on passe progressivement dans l'alcool à 70°.

1 *suivre* P. G.

BIBLIOGRAPHIE

GÉOLOGIE

245. Mayer, A. On the Physical Properties of Hard-Rubber, or Vulcanite.
Americ. Journ. of Sci. 1891, pp. 54-60.

246. Pirsson, L.-V. On some remarkably developed Calcite Crystals.
Americ. Journ. of Sci. 1891, pp. 61-63.

247. Ramond et Dollfus. Note géologique sur le chemin de fer de Mantes à Argenteuil.
Bull. Soc. Géol. de France, 1891, pp. 20-22.

248. Raulin, V. Sur quelques falunes bleus inconnus du département des Landes
Bull. Soc. Géol. de France, 1891, pp. 8-15.

249. Renevier, E. Les Hautes-Alpes vaudoises.
Archiv. Sci. Phys. et Nat. 1891, pp. 307-316.

250. de Riaz, A. Note sur le gisement argovien de Trept (Isère).
Bull. Soc. Géol. de France. 1891. pp. 170-176.

251. Seunes, J. Echinides crétacés des Pyrénées occidentales (3e partie). 5 pl.
Bull. Soc. Géol. de France, 1891, pp. 23-32.

252. Spencer, J. W. Deformation of the Algonquin Beach, and Birth of Lake Huron.
Americ. Journ. of Sci. 1891, pp. 12-21.

253. Salomon, W. Geologische und petrographische Studien am Monte Aviolo im italienischen Antheil der Adamallogruppe. Pl. XXIX.
Zeitsch. Deutsch. geol. Gesells. 1890, pp. 430-556.

254. Schrodt, F. Beiträge zur Kenntniss der Pliocaufauna Süd-Spaniens. Pl. XXI-XXII.
Zeitsch. Deutsch. geol. Gesells. 1890, pp. 386-418.

255. Strombeck, A. Ueber den oberen Gault mit Belemnites minimus bei Gliesmarode unweit Braunschweig.
Zeitsch. Deutsch. geol. Gesells. 1890, pp. 557-574.

256. Trautschold, H. et Dames, W. Ueber Megalopteryx und Pelecyphorus.
Zeitsch. Deutsch. geol. Gesells. 1890, pp. 575-576.

257. Upham, W. A Review of the Quaternary Era, with special reference to the Deposits of Flooded Rivers.
Americ. Journ. of Sci. 1891, pp. 33-52.

258. Walther, J. Ueber eine Kohlenkalk-Fauna aus der ägyptisch-arabischen Wüste. Pl. XXIII-XXVIII.
Zeitsch. Deutsch. geol. Gesells. 1890, pp. 419-449.

259. Waters, A. W. North-Italian Bryozoa. Pl. I-IV.
Quart. Journ. Geol. Soc. 1891, pp. 1-34.

260. Wood, W. Effects of Pressure on Ice.
Americ. Journ. of Sci. 1891, pp. 30-33.

ZOOLOGIE

261. Albertoni, P. Action de la cocaïne sur la contractilité du Protoplasma.
Arch. Ital. de Biol. 1891, pp. 1-16.

262. Anderson, S. Note on a Spear Flag Indicator for Muscle-Nerve Demonstrations.
Journ. of Anat. and Physiol. 1891, pp. 298-299.

263. Anderson, S. Mode of Demonstrating the Developing Membranes in the Chick.
Journ. of Anat. and Physiol. 1891, p. 299.

264. Anderson, S. Method by which Accurate Drawings may be Made by Amateurs.
Journ. of Anat. and Physiol. 1891, pp. 300-301.

265. Anderson, S. Note on the Muscles of the Rudimentary Ears-Pendants of the Neck-in Pigs.
Journ. of Anat. and Physiol. 1891, pp. 301-303.

266. Anderson, S. Mode of Demonstrating the Gross structure of the Eye-Ball.
Journ. of Anat. and Physiol. 1891, pp. 295-297.

267. Anderson S. Simple Means of Explaining the Nature of Diplopia, etc.
Journ. of Anat. and Physiol. 1891, pp. 297-298.

268. Arthus, M. Sur le ferment glycolytique.
Soc. Biol. C. R. 1891, pp. 65-70.

269. Barrois Th. Notes préliminaires sur la faune des Eaux douces de l'Orient.
I. Sur trois Diaptomus nouveaux des environs du Caire. fig. Diaptomus ægyptiacus.
Rev. Biol. du Nord. 1891, pp. 314-318.

270. Behrends. Untersuchungen über die Hornzähne von Myxine glutinosa.
Zoolog. Anzeig. 1891, pp. 83-87.

271. Belmondo E. et Oddi R. De l'influence des racines spinales postérieures sur l'excitabilité des racines antérieures.
Arch. Ital. de Biol. 1891, pp. 17-32.

272. Boas J. T. V. Bidrag til Kundskaben om Hermaphrodisme hos Raavildiet. Pl. I.
Vidensk. Meddelelser. 1890, pp. 1-23.

273. Buisine, A. et P. Sur l'analyse des matières grasses.
Rev. Biol. du Nord. 1891, pp. 262-270.

274. Borgert, A. Ueber di Dictyochiden, insbesondere über Distephanus speculum sowie Studien an Phaeodarien. Pl. XXXIII.
Zeitsch. Wissensch. Zool. 51, 1891, pp. 629-676.

275. De Brisay. Les Oiseaux de volière en Bretagne pendant l'hiver 1890-91.
Rev. Sci. Nat. Appliq. 1891, pp. 584-590.

276. Bujor P. Contributions à l'étude de la métamorphose de l'Ammocoetes branchialis en Petromyzon Planeri. Pl. VI-VII.
Rev. Biol. du Nord. 1891, pp. 301-316.

277. Burkill. C. et Marshall. J. T. The Marine Shells of Scilly.
Journ. of Conchol. 1891, pp. 345-348.

278. Du Plessis, G. Note sur un Zoothamnium pélagique inédit.
Zoolog. Anzeig. 1891, pp. 81-83.

279 Chalmers, M. Double Chick Embryo. Pl. VIII.
Journ. of Anat. and Physiol. 1891, pp. 316-324.

280. Cholodkovsky, N. Uber die Entwicklung des centralen Nervensystems bei Blatta germanica.
Zoolog. Anzeig. 1891, pp. 115-116.

281. Claus, C. Berichtigung in Betreff des Begriffes « octomeral ».
Zoolog. Azeig. 1891, pp. 88-89.

282. Collier, E. Helix hortensis m. sinistrorsum and m. scalariforme in S. Devon.
Journ. of Conchol. 1891, p. 344.

283. Cornil, V. Mode de multiplication des noyaux et des cellules dans l'Épithéliome. Pl. VI et VII.
Journ. de l'Anat. 1891, pp. 97-116.

284. Cuénot, L. Protozoaires commensaux et Parasites des Echinodermes. Trichodina synaptæ. — Tr. antedonis. — Rhabdostyla arenaria. — Vorticella amphiuræ.
Rev. Biol. du Nord. 1891, pp. 285-300.

285. Cunningham, J. Development of the Gyri and Sulci on the Surface of the Island of Reil of the Human Brain.
Journ. of Anat. and Physiol. 1891, pp. 338-348.

286. Exner, Sigm. Ueber Sensomobilität.
Arch. für Physiology. 1891, pp. 592-613.

287. Fubini, S. Influence du curare sur le développement de l'embryon du Poussin.
Arch. Ital. de Biol. 1891, pp. 59-62.

288. Fubini S. et Benedicenti A. Sur le sang sucé par les sangsues.
Arch. Ital. de Biol. 1891, pp. 61-62.

289. Fubini S. et Bonani O. Passage de l'atropine par le lait.
Arch. Ital. de Biol. 1891, pp. 47-49.

290. Gain, W. A. Notes on the Food of some of the British Mollusks
Journ. of Conchol. 1891, pp. 349-352.

291. Giacosa, P. Études sur l'action physiologique de l'Euphorine et de quelques corps analogues.
Arch. Ital. de Biol. 1891, pp. 33-46.

292. Giacosa P. Sur une curieuse sécrétion de l'Aglastica Alni.
Arch. Ital. de Biol. 1891, pp. 15-16.

293. Giacomini, C. Les cerveaux des microcéphales. 4 pl.
Arch. Ital. de Biol. 1890, pp. 63-118.

294. Gill. Th. Note on the Aspredinæ.
Proc. U. S. Nat. Mus. XIII, pp. 347-352

295. Gill. Th. Note on the Genus Felichthys of swainson.
Proc. U. S. Nat. Mus. XIII. pp. 353-354.

296 Gill. Th. The characteristics of the family of Scatophagoid Fishes, fig.
Proc. U. S. Nat. Mus. XIII, pp. 355-360.

297. Goto, S. On the Connecting Canal between the Oviduct and the Intestine in some Monogenetic Trematodes.
Zoolog. Anzeig. 1891, pp. 103-104.

298. Graber. Bemerkungen zu J. Carrière's Aufsatz « die Drüsen am ersten Hinterleibsringe der Insektenembryonen ».
Biol. Centralblatt. 1891, pp. 224-229.

299. Graber. Ueber die embryonale Anlage des Blut-und Fettgewebes der Insekten.
Biol. Centralblatt. 1891, pp. 212-224.

300. Grisard, J. et Vanden-Berghe. Les Bois industriels indigènes et exotiques (*suite*).
Rev. Sci. Nat. Appliq. 1891, pp. 608-623.

301. Haase, E. Zur Entwicklung der Flügelrippen der Schmetterlinge.
Zoolog. Anzeig. 1891, pp. 116-117.

302 Heider A. R. V. Korallenstudien. II. Madracis, pharencis Heller. Pl. XXXIV.

303. Henking H. von. Untersuchungen über die ersten Entwicklungs vorgange in den Eiern der Insekten. II. Ueber Spermatogenese und deren Beziehung zum Eientwicklung bei Pyrrhocoris apterus. Pl. XXXV-XXXVII.
Zeitsch. Wissensch. Zool. 51. 1891, pp. 687-736.

304. Hermann. L. Ueber die Prüfung von Vocálcurven mittels der Konig'schen Wellensirene.
Archiv. für Physiol. 1891, pp. 543-574.

305. Hermann, L. Die Uebertragung der Vocale durch das Telephon und das Microphon.
Arch. für Physiol. 1891, pp. 537-543.

306. Hesse M. Crustacés rares ou nouveaux de côtes. de France et particulièrement ceux de la Bretagne. (*A suivre.*)
Ann. Sci. Nat. XI, 1891, pp. 179-192.

307. Huet. Une nouvelle Cercaire (C. Pectinata) chez Donax anatinum. Fig.
Journ. de l'Anat. 1891, pp. 162-165.

308. Jordan D. S. List. of Fishes obtained in the Harbor of Bahia, Brazil, and in adjacent waters.
Proc. U. S. Nat. Mus. XII, pp. 343-330.

309. Kochs W. Beiträge zur Kenntnis des Hypnotismus und des Schlafes beim Menschen.
Biol. Centralblatt. 1891, pp. 229-246.

310. Le Fort, L. De l'élevage des Dindons sauvages américaines.
Rev. Sci. Nat. Appliq. 1891, pp. 561-565.

311. Liebreich, O. Die Wirkung der kantharidinsauren Salze.
Biol. Centralblatt. 1891, pp. 247-256.

312. Leuckart, R. Vorlanfige Mittheilung über das Auge von Proteus anguineus.
Zoolog. Anzeig. 1891, pp. 93-96.
men eines Darmdivertikels bei den Vögeln.
Verh. Biol. Ver. in Stockholm. 1890, pp. 31-36.

313. Lönnberg, E. et Jagerskiold, L. Ueber das Vorkom-

314. Lucas A. Notes on the osteology of the Paridæ, sitta and Chamæa Pl. XXVII.
Proc. U. S. Nat. Mus. 13, pp. 337-345.

315. Ludwig, H. et Barthels, P. Zur Anatomie der Synapiden.
Zoolog. Anzeig. 1891, pp. 117-119.

316. Ludwig, von H. Aukyroderma musculus (Risso), eine Molpadude des Mittelmeeres, webst Bemerkungen zur Phylogenie und Systematik der Holothurien. Pl. XXIX.
Zeitsch. Wissensch. Zool. 51, 1891, pp. 569-612.

317. Korotneff. von A. Zoologische Paradoxen. Pl. XXX-XXXII.
Zeitsch. Wissensch. Zool. 51, 1891, pp. 613-628.

318. Macfadyen, A. Research into the Chemical Processes in the Small Intestine of Man. Pl. X.
Journ. of Anat. and Physiol. 1891, pp. 390-427.

G. Malloizel.

Le Gérant: Emile DEYROLLE.

PARIS. — IMPR. F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

L'ESTIVATION

Dans une série d'articles précédemment parus dans *le Naturaliste* (1), j'ai étudié l'action exercée par le froid sur divers animaux qui, pendant la saison hivernale, s'enfouissent dans des abris variés, s'engourdissent et vivent sur leurs réserves, en attendant le retour d'une température moins rigoureuse : c'est ce qu'on appelle l'hibernation.

L'estivation, nom d'ailleurs assez mal choisi comme nous le verrons tout à l'heure, est le phénomène exactement inverse; il est d'ailleurs beaucoup plus rare que le premier et ne se présente guère, pour les Vertébrés, que chez quelques habitants terrestres des régions tropicales. Dans ces régions, le froid n'est pas à craindre : la seule saison pendant laquelle l'alimentation des animaux est rendue difficile, c'est la saison sèche; en effet, les cours d'eau sont alors taris presque tous, la flore disparaît en grande partie; aussi, pendant cette période, quelques espèces s'enfouissent en terre et s'engourdissent, absolument comme les Marmottes et les Ecureuils pendant l'hiver de nos régions : c'est ce qu'on appelle l'estivation; ce phénomène, d'ailleurs assez rare, est surtout bien marqué chez un Mammifère du groupe des Insectivores, le Tanrec, et chez les Vertébrés inférieurs du groupe des Dipnoïdes. Ce mot d'estivation, qu'on oppose trop directement à l'hibernation, me paraît assez mal choisi, car ce n'est pas, en réalité, l'élévation de température qui est en cause, mais bien la sécheresse concomitante; cela est si vrai, que, dans nos régions tempérées, les phénomènes d'estivation sont bien marqués chez les Invertébrés d'eau douce qui habitent les mares ou les ruisseaux desséchés pendant l'été.

Le Tanrec (*Centetes setosus*) est un Insectivore très voisin des Hérissons et particulier à l'île de Madagascar; il se distingue des précédents surtout par le petit nombre des piquants, moins longs et plus mous, mêlés à beaucoup de poils soyeux; aucune des espèces connues ne peut se rouler en boule. Le Tanrec habite en général le bord de l'eau, qu'il paraît affectionner beaucoup, soit sur le rivage de la mer, soit au voisinage des rivières et des marais; pendant la saison des pluies, vers le mois de décembre, il mène une vie active : il reste caché pendant la journée, mais la nuit il sort à la recherche de sa proie et dévore avidement des Insectes, vers, escargots et lézards; c'est pendant cette saison, de décembre à juin, qu'il accumule les matières de réserve, la graisse notamment, qui lui seront nécessaires pour sa période d'estivation. Quand la sécheresse va commencer, le Tanrec se creuse un terrier peu profond et y dort pendant près de six mois, de juin à novembre; ce sommeil estival est absolument comparable, au point de vue physiologique, au sommeil hibernal de la Marmotte.

Le TANREC de Madagascar (*Centetes setosus*).

Il n'y a guère que le Tanrec parmi les Mammifères qui présente une sensibilité aussi grande à la sécheresse et à la chaleur; en général, il est vrai, les animaux des régions tropicales, les Lions notamment, ne sortent guère dans le jour et attendent plus volontiers le crépuscule ou la nuit; cependant il en est d'autres, comme la Gerboise d'Égypte (*Haltomys Egyptiacus*), qui ne paraissent aucunement craindre les rayons du soleil d'Afrique et se montrent en plein midi, alors que le sol est pour ainsi dire chauffé à blanc.

Le groupe des Dipnoïdes, intermédiaire entre les Batraciens et les Poissons, ne comprend actuellement que trois espèces vivantes : le *Lepidosiren paradoxa*, dans les

(1) Voir *le Naturaliste*, nos du 1er et du 15 janvier, du 1er et du 15 février, et du 15 avril 1891.

affluents de l'Amazone; le *Protopterus annectens*, de la Gambie et du Sénégal (Nil-Blanc, Niger); et le *Ceratodus Forsteri*, de l'Australie (rivières Mary et Burnett du Queensland). On sait que ces animaux, dont la structure anatomique se rapproche beaucoup de celle des Poissons, présentent un appareil branchial bien développé, leur permettant de respirer dans l'eau, et un appareil pulmonaire (transformation de la vessie natatoire), qui les rend capables d'absorber l'oxygène de l'air : cette conformation, analogue à celle des Axolotl, est en rapport avec leurs conditions d'existence; pendant la saison pluvieuse, ils vivent à la façon des Poissons et respirent dans l'eau au moyen de leur appareil branchial; pendant la saison sèche, lorsque les marais sont desséchés, ils se retirent dans la vase à une plus ou moins grande profondeur, entourés d'une sorte de cocon muqueux résistant : l'appareil pulmonaire entre alors en fonction.

Fig. 2. — La GERBOISE d'Égypte (*Haltomys Ægyptiacus*).

Le *Protopterus annectens* a été étudié avec quelque soin durant sa période d'estivation (1); ce sont surtout ces observations que je vais résumer.

Pendant toute la saison sèche, qui dure environ neuf mois de l'année, le Protoptère est enfoncé dans la vase desséchée, à environ cinquante centimètres de profondeur; il est entouré d'une sorte de cocon qui l'enferme hermétiquement (Gray et Bartlett, Kraus, Wiedersheim, N. Parker). La motte de terre où il se trouve est traversée par un canal en trou de souris, à paroi lisse revêtue d'une couche de substance mucilagineuse durcie; ce canal aboutit à une région du cocon, plus mince que le reste et facilement perméable, qui correspond à la tête de l'animal. Bien que la respiration doive être extrêmement ralentie durant cette période, on voit que cette disposition assure le renouvellement de l'air à l'intérieur du cocon.

Quand on enlève avec soin, à sec, les fragments de vase durcie, on met alors à nu le cocon muqueux, de forme ovoïde et de couleur brun-marron, à l'intérieur duquel le Protoptère est replié sur lui-même, comme le montre notre figure 4. Si on détache ensuite le cocon, l'animal apparaît; toute la surface du corps est revêtue d'une couche très mince de vernis, formé par du mucus coagulé. Le cocon est destiné très probablement à protéger l'animal contre l'action mécanique de la vase qui se contracte en séchant, et le vernis à empêcher la dessiccation elle-même.

Le Protoptère est noyé en deux : la queue, très élargie et d'une coloration rouge très intense, recouvre toute la partie antérieure du corps, à l'exception des narines et de la bouche; les membres sont appliqués contre le tronc et plus ou moins abrités sous cette large queue, qui forme comme une sorte de voile membraneux, soudé par la couche de vernis à la tête et au tronc de l'animal.

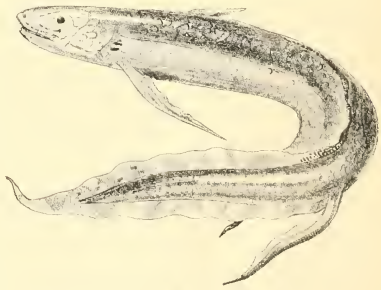


Fig. 3. — Le Protoptère (*Protopterus annectens*).

(1) Voir notamment Wiedersheim, *Zur Biologie von Protopterus*, *Anatomischer Anzeiger*, 1887, p. 707; travail analysé par Julin dans *Bull. Scient. France et Belgique*, 1888. — *Le Naturaliste*, n° 39 du 15 octobre 1888.

Le Protoptère en léthargie présente un certain nombre de particularités intéressantes; pendant cette période, il n'a pas moins de deux appareils respiratoires : d'abord la vessie natatoire transformée en poumon et ensuite sa large queue membraneuse, parcourue par un réseau extrêmement serré de capillaires sanguins; l'air qui

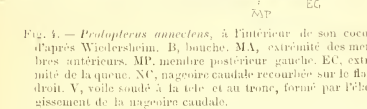


Fig. 4. — *Protopterus annectens*, à l'intérieur de son cocon, d'après Wiedersheim. B, bouche. MA, extrémité des membres antérieurs. MP, membre postérieur gauche. EC, extrémité de la queue. NC, nageoire caudale recourbée sur le flanc droit. V, voile soudé à la tête et au tronc, formé par l'élargissement de la nageoire caudale.

pénètre par le trou de souris et la paroi amincie du cocon dans l'intérieur de ce dernier se trouve en partie absorbé par le poumon, en partie par le voile caudal si riche en capillaires sanguins.

D'après Parker, les muscles latéraux de la queue s'atrophient, au point que les fibres musculaires sont réduites au périmysium; la substance contractile dégénère et est absorbée par les amibocytes de l'animal (globules blancs jouant le rôle de phagocytes), probablement à titre de matières nutritives.

Il est facile, d'après ces renseignements, de s'imaginer la succession des phénomènes qui doivent se passer lors de la dessiccation des cours d'eau où vit le Protoptère; il s'enfonce dans la vase, en enduisant la paroi du canal qu'il y creuse en passant d'une couche de mucus, qui empêche ce canal de se fermer plus tard (c'est le canal en trou de souris dont nous avons parlé plus haut). Il se blottit dans la vase et enduit sa retraite d'une couche de mucus (qui constitue le cocon); enfin, il se replie sur lui-même et une mince couche de ce même mucus colle comme un vernis la queue de l'animal sur la partie antérieure du corps; c'est à ce moment que la queue et le poumon commencent à fonctionner comme organes de respiration aérienne.

Lorsque la saison pluvieuse revient, les marais se remplissent d'eau, et le Protoptère reprend alors très rapidement sa vie active. La vase se ramollit; le cocon et le vernis qui enveloppent l'animal se dissolvent dans l'eau, ce qui dure environ une heure; la queue se décolle du tronc et le Protoptère se met alors à nager. Peu de temps après, au mois d'août, il s'accouple et pond des œufs en chapelet au fond de l'eau, comme la plupart de nos Amphibiens.

On voit que le Protoptère et les autres Dipnoïdes, pour assurer la conservation de l'espèce, s'astreignent à passer dans le sommeil estival les trois quarts de leur vie (neuf mois sur douze), ne menant une vie libre et active que pendant un quart à peine; c'est bien probablement à cette particularité biologique qu'est due la persistance extraordinaire de ces espèces, assez mal armées dans la lutte pour l'existence; en effet, on a trouvé dans le dévonien d'Amérique et le trias des dents de *Ceratodus* absolument identiques aux dents des *Ceratodus* actuels; ces Dipnoïdes paraissent s'être conservés sans aucune modification depuis ces époques géologiques si reculées jusqu'à nos jours; c'est un exemple analogue à celui fourni par la Lingule, dont les espèces cambriennes se distinguent à peine des formes récentes.

L. Cuénot.

LES MÉTHODES DE LA MINÉRALOGIE SYNTHÉTIQUE

En comparant dans leurs traits généraux et dans leurs détails les synthèses minéralogiques jusqu'ici réalisées, on reconnaît que le nombre des espèces reproduites artificiellement est extrêmement considérable et que les reproductions concernent les catégories les plus diverses de minéraux. S'il y a encore, et en grand nombre, des lacunes dans la longue série de nos conquêtes, il faut noter en compensation le fait très fréquent de succès multiples à l'égard d'une même espèce. Parmi ceux-ci beaucoup procurent le résultat recherché, dans des conditions que la nature ne semble pas avoir réalisées et si la géogénie n'y trouve pas de profit direct, nous savons que la minéralogie en retire des bénéfices considérables en même temps que la chimie.

Malgré leur extrême diversité, les méthodes de synthèse obéissent à des lois qui peuvent facilement ressortir de la classification qu'il convient d'établir parmi elles. Aussi paraît-il intéressant de donner à cette classification une forme très concise de nature à faciliter les comparaisons et qui fasse même espérer de mettre le doigt sur des directions de recherches qui n'auraient pas suffisamment fixé l'attention.

Pour approcher du but dont il s'agit nous pouvons représenter le corps minéral dont on cherche à réaliser la synthèse par un signe conventionnel qui ayant le faciès algébrique sera commode pour le raisonnement. En somme, c'est bien l'x du problème.

Toutefois ce n'est pas par x que nous le figurerons. Il peut, suivant les cas, être simple ou composé et nous exprimerons cette condition par un signe à la fois unique et dédoublable, par exemple par la lettre composée ΔE, dans laquelle les deux éléments constituants pourront à volonté être supposés identiques entre eux ou différents.

Ceci posé, voyons les conditions principales dans lesquelles ΔE peut être obtenu.

1° L'espèce minérale étant aussi bien définie par sa forme cristalline que par sa composition chimique, on pourra avoir simplement à transformer le corps Δ amorphe en substance cristallisée. Les méthodes propres à fournir ce résultat méritent d'être désignées sous le nom de *simple cristallisation*. Parfois un minéralisateur interviendra efficacement, mais il ne subsistera pas dans le produit obtenu.

2° Dans bien des circonstances, le corps à produire est engagé dans une combinaison plus ou moins complexe ΔE qui pourra être défaite en ces éléments. Aussi, sous l'action de la chaleur seule, la pyrite de fer FeS^2 (ou Fe^7S^{14}) deviendra de la pyrrhotene Fe^7S^8 avec élimination de 6 équivalents de soufre. De même, sous l'influence du courant électrique, l'or quittera le chlore du chlorure d'or et apparaîtra avec tous ses caractères minéralogiques.

Nous pouvons symboliser ce groupe de réactions par cette équation :

$$ÆB = Æ + B$$

Æ pouvant être simple (or) ou composé (pyrrhotine) et B représentant le chlore ou l'excès de soufre éliminés, c'est la méthode qu'on peut appeler de *simple décomposition*.

3° Pour les minéraux composés, ils peuvent résulter, par une circonstance inverse de la précédente, de la combinaison pure et simple de leurs éléments. Ainsi nous faisons fondre de la silice (A) avec de la magnésie (E) et nous obtenons immédiatement le péridot ou le pyroxène (Æ) :

$$A + E = Æ.$$

C'est le type des *methodes de conjugaison*.

Remarquons que les cas 2° et 3° ont ceci de commun qu'ils sont relatifs à des *réactions binaires* et à ce titre ils font ensemble un seul et même tout. C'est un point utile à noter pour bien comprendre la caractéristique essentielle du groupe auquel nous arrivons.

4° On peut donner à celui-ci le nom de *methode de précipitation;* il comprend toutes *les réactions ternaires* et concerne, sans qu'il soit utile de les séparer strictement, deux cas qui correspondent (avec une circonstance nouvelle) aux 2° et 3° indiqués tout à l'heure.

Tantôt il s'agira à l'aide d'un réactif C d'extraire Æ (simple ou composé) d'une combinaison ÆB où il est engagé; tantôt de le former par l'union de A et de E dont l'un des deux sera préalablement combiné avec un autre corps B.

Dans un cas nous aurons les trois corps Æ, B et C à considérer; dans l'autre cas les trois corps A, E et B. Des exemples ici sont utiles :

a. Faisons dissoudre du gypse ($CaO, SO^3, 2HO$) dans l'acide sulfurique chaud (SO^4H) : il se déposera par le refroidissement de l'anhydrite (CaO, SO^3) et le liquide sera constitué par de l'acide sulfurique hydraté ($SO^4H, 2HO$). Æ représentant l'anhydrite, B l'eau et C l'acide sulfurique, nous avons :

$$\underbrace{ÆB}_{\text{gypse}} + \underset{\text{acide sulfurique}}{C} = \underset{\text{anhydrite}}{Æ} + \underset{\text{hydrate d'acide sulfurique}}{BC}$$

Chauffons de l'oxyde de plomb ($2(PbO)$) dans une brasque de charbon (C), nous aurons du plomb Pb et il se dégagera de l'acide carbonique (CO^2) :

$$\underbrace{ÆB}_{\text{oxyde de plomb}} + \underset{\text{charbon}}{C} = \underset{\text{plomb}}{Æ} + \underset{\text{acide carbonique}}{BC}$$

C'est, comme on voit, la reproduction, sauf la complication introduite par l'état de combinaison antérieure de Æ, du cas décrit plus haut sous le n° 2.

b. Inversement faisons fondre du silicate de soude (AB) et projetons dans le liquide de la chaux caustique (E) nous produirons la wollastonite ou silicate de chaux (Æ) avec élimination de soude (B) :

$$AB + E = Æ + B$$

C'est, sauf la complication ternaire, la reproduction de 3° précédemment décrit.

5° Il est enfin une autre condition fréquemment réalisée : c'est celle où les éléments du corps désiré se trouvent distribués entre deux composés différents capables de réagir l'un sur l'autre. Le sulfate de soude, par exemple, et le nitrate de baryte contiennent chacun un des éléments du sulfate de baryte. Leur mélange développe entre quatre termes, deux acides et deux bases, une *double décomposition* :

$$AB + EC = Æ + BC$$

Les cinq cas qui viennent d'être passés en revue :

Simple cristallisation,
Simple décomposition,
Conjugaison,
Précipitation,
Double décomposition,

se présentent indifféremment dans les trois domaines parallèles de la voie sèche, de la voix mixte et de la voie humide et caractérisent un nombre considérable de méthodes distinctes.

Stanislas Meunier (1).

LA CHAYOTE

(*Sechium edule* Swartz)

Cette Cucurbitacée, que l'on trouve cultivée dans la plupart des pays chauds, est originaire du Mexique. Elle porte les noms de *Chayote*, *Christophine* et *Chouchoute*, dans les colonies françaises; de *Chucha*, au Brésil; de *Vegetable pear*, dans les colonies anglaises; enfin de *Pipinella* et *Chayota* dans les colonies espagnoles.

La racine en est vivace, grosse, charnue; les tiges, ligneuses à la base, sont grimpantes et peuvent atteindre jusqu'à 12 mètres de longueur; elles portent des feuilles alternes, à cinq lobes. Les fleurs sont petites et de couleur verdâtre; les mâles réunis en grappes axillaires, les femelles solitaires ou géminées aux aisselles des feuilles sur les rameaux de l'année. Le fruit est une grosse baie, parcourue de sillons longitudinaux, mammelonnée, rugueuse, en forme de poire, de 10 à 15 centimètres de longueur, ne renfermant qu'une seule graine à gros embryon charnu, dépourvue d'albumen.

Il en existe deux variétés, l'une à fruit d'un vert pâle, l'autre à fruit plus gros, de couleur blanc crème.

Ce fruit constitue la partie recherchée dans la plante; c'est un légume sain, très agréable, de saveur peu prononcée. Dans les Antilles on le sonnet à diverses préparations culinaires. Macfacdyen et Lunan disent qu'on en fait d'excellentes tartes en l'additionnant de jus de citron et de sucre. Ces auteurs ajoutent que la racine bouillie ou rôtie est saine et très agréable au goût. A la Réunion et à Maurice, on fait avec le fruit des conserves préparées au naturel.

A Madère, la Chayote est un légume favori très estimé. Selon Lowe, la variété à gros fruit, de couleur blanche, quoique ayant meilleure apparence, serait considérée comme étant de moins bonne qualité que la variété verte.

Cultivée à bonne exposition abritée, dans le Midi de la France, la plante prend un grand développement et fructifie assez abondamment; aussi se répand-t-elle chaque jour davantage dans la région méditerranéenne.

Depuis plusieurs années, on s'attache à répandre l'usage de ce légume, et, tous les hivers, nous le voyons figurer à Paris dans les boutiques de quelques marchands de produits alimentaires exotiques.

(1) Ce sujet reçoit tous les développements qu'il comporte dans un volume que vont mettre en vente MM. Baudry et Cie, sous ce titre : *Les Méthodes de synthèse en minéralogie*, *Cours professé au Muséum*, par M. Stanislas Meunier.

Ce serait certainement une excellente ressource pour nos tables pendant la mauvaise saison et l'on ne saurait vraiment trop encourager sa propagation. Mais, pour que ce fruit entre dans la consommation d'une manière courante, il faudrait que des cultivateurs intelligents en entreprissent la culture, sur une large échelle, en Algérie. La plante est déjà cultivée depuis longtemps dans notre colonie africaine; mais, jusqu'à ce jour, elle n'est pour ainsi dire pas sortie des jardins d'amateurs. Dans cette région, la production est considérable : on cite des pieds sur lesquels on a récolté jusqu'à 200 fruits.

La Chayote se conserve bien et supporte parfaitement les longs voyages; convenablement emballée dans de la paille, elle pourrait nous arriver à Paris pendant une bonne partie de l'hiver, en exceptant naturellement les périodes de grands froids. Ce serait un excellent objet de commerce qui trouverait de faciles débouchés.

Préparé comme le Cardon, ce fruit constitue un excellent mets; d'après M. Hédiard, on peut encore le manger garni de farce, au gratin, à la sauce blanche, au jus de viande, enfin en salade.

Vendue à un prix abordable, la Chayote ne tarderait pas à prendre une place importante parmi nos trop rares légumes d'hiver.

Pour multiplier la plante, on choisit des fruits bien mûrs que l'on conserve entiers exposés à l'air et sur des planches, mais à l'abri de l'humidité et de la gelée pendant la durée de l'hiver. Presque toujours, ces fruits s'entr'ouvrent et commencent à germer malgré les conditions défavorables dans lesquelles ils se trouvent pour cela; il ne faut pas s'en inquiéter et attendre la fin des grands froids pour les planter tels quels en évitant de briser les jeunes pousses.

On peut faire grimper les tiges sur des treillages, sur des murs ou sur des tonnelles, mais on peut aussi les laisser s'étendre sur le sol comme celles des Courges et des Potirons.

D. Bois.

LA CHAYOTE (*Sechium edule*).
A, rameau. B, fleur femelle. C, fleur mâle. D. Fruit

LES RACES DE L'INDE

LES TODAS (*Suite*).

A la célébration d'un mariage parmi de riches Badagas, tribu dont nous parlerons dans un prochain article, les Todas reçoivent chacun un présent de un quart de roupie à une demi-roupie (1).

C'est qu'en effet les Todas, nommés aussi Todars ou Todavas, sont considérés par les autres tribus comme les rois ou les propriétaires de la montagne. Ils ne cultivent pas la terre et n'ont d'autre occupation que d'élever et de faire paître leurs troupeaux. Ils sont sales et négligents dans leurs habits. Ils vivent de laitage et de céréales.

Les villages des Todas s'appellent « mands » ou « molts ». Nous en donnons ci-après la reproduction d'après photographie.

En voici la description : Chaque mand comprend ordinairement environ cinq bâtiments ou cases. Trois d'entre elles servent d'habitation, une de laiterie et une autre d'abri pour les vaches durant la nuit. Ces cases offrent une construction spéciale. Elles sont de forme ovale et façonnées en pente. Elles ont ordinairement 3 mètres de haut, 5m40 de long et 2m70 de large. La porte a 0m80 de haut et 0m45 de large. Elle se ferme au moyen d'une solide planche en bois de 0m10 à 0m15 d'épaisseur qui se trouve en dedans de la case ou baraque, et glisse entre deux solides pieux. Il n'y a aucune autre ouverture. Les maisons ont un aspect propre et agréable. Elles sont bâties en bambous unis ensemble et solidement liés et

(1) C'est-à-dire 0 fr. 50 à 1 franc.

attachés avec du rotin. Chaque maison a enfin ses murs en bois solide : les côtés, sous la toiture en pente, sont couverts par de la terre gâchée qui s'appuie sur le sol. L'intérieur de la case a environ de 2m50 à 4m50 carrés. Sur l'un des côtés est une plate-forme élevée ou « pial », formée de terre glaise, d'environ 0m60 de haut, couverte avec des peaux de daims ou de buffles, quelquefois avec une natte. C'est le lit habituel du Toda. De l'autre côté est un foyer et une légère élévation sur laquelle les ustensiles de cuisine sont placés. La laiterie, qui est, en même temps, le temple du village, est un peu plus vaste et contient deux appartements séparés par une cloison. L'un d'eux sert de lieu de dépôt pour le laitage.

En 1867, le nombre des mands était de 106 avec une population de 704 habitants. En 1871, le nombre total des Todas était retombé à 693 comprenant 405 hommes et 288 femmes et en 1881 à 675 (1) dont 382 hommes et 293 femmes.

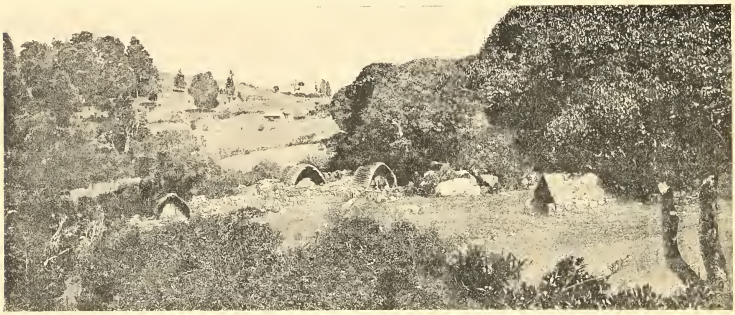
Voici pour terminer notre étude sur les Todas un aperçu de leurs cérémonies funéraires. Ces cérémonies auxquelles ils donnent le nom de Kédu ou « funérailles sèches » ont eu lieu à Ootacamund les 24 et 25 du mois de janvier dernier. Pour augmenter la solennité de ces rites funèbres qui sont pour eux de véritables fêtes, ils célèbrent ensemble deux ou trois funérailles. En effet, après que le corps d'un Toda a été brûlé (c'est ce qu'ils appellent les funérailles fraîches), on conserve les cendres dans la maison du défunt jusqu'à ce qu'on célèbre les funérailles sèches.

Le gouvernement anglais a restreint le nombre des buffles mis à mort en cette occasion et même avant de tuer ces animaux ils doivent demander la permission au collecteur du district. Les Koters ou Kotas, autre tribu dont nous nous occuperons bientôt, sont présents à ces sortes de cérémonies en qualité de musiciens et ils ont droit aux cadavres de tous les buffles.

Les cérémonies durent trois jours. Le premier jour, les Todas avec leur famille s'assemblent à la maison mortuaire, et si, comme le cas s'est présenté la dernière fois, il y a trois morts, ils se divisent en trois groupes. On conduit ce même jour, dans un parc, le nombre de buffles qui doivent être sacrifiés. Ils étaient la dernière fois au nombre de huit, dont deux pour chacun des morts dont on faisait mémoire. Quand les buffles sont enfermés dans le parc, les jeunes gens quittent leurs vêtements et se précipitent sur les animaux. Ils se suspendent à leur cou et à leurs cornes pendant qu'on attache une cloche au cou de chacun.

Les cérémonies du second jour sont plus importantes. Tout d'abord, les cendres sont portées hors de la maison, recouvertes de toile neuve et placées dans un mur en pierre. Les Todas se tiennent autour. Ils commencent par réciter quelques sentences, puis chacun place sa main sur les restes et s'incline jusqu'à ce que son front touche la toile qui enveloppe les cendres. On porte alors les cendres jusqu'au trou qui a été creusé à l'entrée du parc et chacun des parents jette trois poignées de terre dessus et ensuite dans le parc où se trouve le bétail. Le sacrificateur s'avance ensuite avec des guirlandes de lianes qu'il lance aux buffles. C'est le signal du coup de grâce. Les buffles, effrayés, qui ont été affolés par le traitement auquel, durant les heures précédentes, les ont soumis les jeunes gens, en les excitant de toutes manières, se précipitent avec fureur vers lui et quelquefois franchissent le mur du parc et prennent la fuite. Mais bientôt ils sont pris, ramenés vers le parc et massacrés. La scène qui suit est réellement cruelle. Un buffle est assailli, et avec les Todas suspendus à son cou et à ses cornes, on l'entraîne au temple où le premier prêtre lui assène un puissant coup de hache entre les deux cornes, ce qui l'étourdit sans le tuer. On pratique ensuite une large blessure dans l'avant de la jambe de l'animal, et le second prêtre plonge quelques lambeaux d'écorce dans la plaie. Il donne ainsi du sang aux parents des défunts qui vont le répandre sur les cendres en murmurant quelques paroles dont le sens est celui-ci : « Puisse l'âme abandonner ces cendres. »

Hector Léveillé.



LES RACES DE L'INDE. — Village de Todas, reproduction directe d'après une photographie.

(1) Cette diminution de la race est due, on le sait, à la pratique de la polyandrie, qui, ces dernières années, comme nous l'avons dit jadis dans cette *Revue* (1889, p. 244), est devenue beaucoup moins générale parmi eux, certains Todas étant très fiers de n'avoir qu'une seule épouse.

Note à propos de l'article :

Histoire des Acariens des Végétaux

J'avais d'abord eu l'intention de répondre à M. Trouessart ; mais, d'après le ton qu'il a donné à sa note, je serais forcé de devenir rapidement discourtois.

S'il avait lu mon article avec attention, il aurait vu que « *certains naturalistes français* (et je le maintiens) soutiennent encore l'opinion de Dornadieu ». Je n'ai pas dit qu'il fit partie de ceux-là *pour le moment*, ni moi non plus : ce n'est donc pas une opinion personnelle que j'émets ni un retour en arrière. En outre, si M. Trouessart avait bonne mémoire, il se souviendrait que, lui-même, depuis longtemps acarologiste distingué, il a reproduit, vers 1886, dans l'article Acarien de la Grande Encyclopédie « l'erreur étonnante et presque incompréhensible commise par Donnadieu en 1875 », alors que plusieurs travaux allemands publiés quelques années auparavant contredisaient l'opinion de Donnadieu. Etant donnée la logique de sa note, je suis forcé de croire qu'il n'en connaissait ni le contenu, ni même l'existence.

Il est regrettable que M. Trouessart, se fasse le champion d'une banalité du vieux temps, en reprochant aux naturalistes français de ne pas connaître les travaux étrangers. S'il lisait les mémoires originaux publiés actuellement en France, il verrait qu'on a depuis longtemps fait justice de cette légende, qui n'est plus guère répandue à l'étranger que grâce à quelques Français.

A. Ménégaux.

Nous considérons donc cette polémique comme terminée.

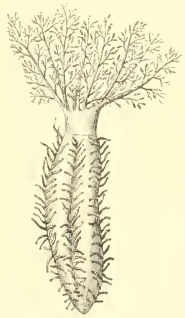
CONSERVATION DES ANIMAUX MARINS

(*Suite.*)

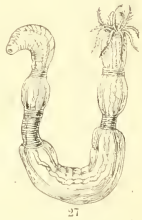
Echinoderma. — *Antedon rosacea* s'immerge directement dans l'alcool à 70° ; *A. phalangium* est tuée dans l'alcool à 90°. Les formes larvaires s'anesthésient par l'hydrate de chloral à 1 00,00 ; les stades plus avancés se tuent au sublimé concentré. — *Asteroidea* : les *Stellerides* sont tués dans l'alcool de 20 à 30 0 0 ; *Luidia* est fixée avec le mélange chromo-acétique, puis mis dans l'alcool faible. Les *Brisinga* sont portés rapidement dans l'alcool absolu. Les *Ophiurides* meurent dans l'eau douce ; *Ophiomyxa pentagona* qui a le corps mou, est durci à l'acide chromique à 1/2 0 0 ; *Ophiopsila annulosa* sera tuée directement dans l'alcool absolu. — *Echinoidea* : pour préparer les oursins avec les pieds ambulacraires étalés, on verse dans l'eau de mer le mélange chromo-acétique ; puis on transporte dans l'alcool ; si on veut conserver l'animal pour l'anatomie, on pratiquera sur le test deux petits trous opposés pour que le liquide puisse pénétrer dans l'intérieur. Si on veut conserver les oursins à sec, on les laissera quelques jours dans l'alcool à 70° et on fera sécher à l'air ou au soleil.

Holothurioidea. — Les *Holothuria* et *Stichopus* sont plongés par leur partie antérieure dans l'acide acétique concentré, pendant qu'une autre personne injecte de l'alcool à 90° par l'ouverture anale de l'animal ; dès que l'holothurie est mort, on l'immerge dans l'alcool à 70°. Les *Thyone*, *Thyonidium*, *Phyllo-*

Fig. 25. — Holothurioidea, *Holothuria*.



26



27

Fig. 26. Holothurioidea, *Cucumaria*. — Fig. 27. Holothurioidea, *Synapta*.

phorus sont saisis par le cou et on immerge tout le corps dans l'acide acétique ; aussitôt après on transporte dans l'alcool faible. Pour *Cucumaria Planci*, l'injection d'alcool se fait par la bouche. Les *Synapta* se fixent par immersion dans un tube avec de l'eau de mer et de l'éther en parties égales ; on lave à l'eau douce et on porte progressivement dans l'alcool ; l'*Auricularia* se fixe par le mélange de sulfate de cuivre et de sublimé.

Enteropneusta. — Les *Balanoglossus* se fixent par l'acide

22

24

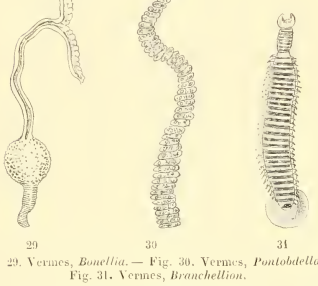
23

Fig. 22. Echinoderma, *Asterias*. — Fig. 23. Echinoderma, *Brisinga*. — Fig. 24. Echinoderma, *Ophiotrix*.

Fig. 28. — Enteropneusta, *Balanoglossus*.

chromique à 1/2 0/0; la *Tornaria* se tue par le mélange de sulfate de cuivre et de sublimé.

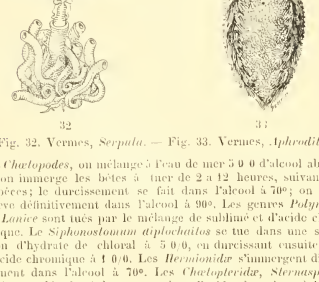
Vermes. — Les *Cestodes* sont fixés par le sublimé concentré froid; les *Trématodes* par le sublimé concentré chaud. — Les *Rhadocœla* et *Dendrocœla*, étendus dans un peu d'eau, sont tués par le sublimé concentré bouillant, et versés immédiatement dans l'eau douce pour refroidir le liquide et les animaux; on transporte ensuite dans l'eau douce puis dans l'alcool. Les larves de Mueller se tuent aussi par le sublimé froid ou chaud. Les *Nemertini* sont d'abord anesthésiés dans une solution d'hydrate de chloral dans l'eau de mer à 1 00 00 où ils restent de 6 à 12 heures; après quoi on durcit dans l'alcool. La forme



29 30 31

Fig. 29. Vermes, *Bonellia*. — Fig. 30. Vermes, *Pontobdella* — Fig. 31. Vermes, *Branchellion*.

Pilidium peut se tuer avec le sublimé concentré. — Les *Nematodes* libres et parasites sont toujours tués par le sublimé concentré ou la liqueur de Kleinenberg. — Les *Chætognatha* se fixent par le mélange de sulfate de cuivre et de sublimé. — *Gephyrea* : Les *Sipuncelus* sont tués par l'acide chromique à 1/2 0/0; les *Phascolosoma* réussissent bien dans l'eau de mer alcoolisée; *Phoronis* reste 2 heures dans l'eau de mer alcoolisée et est tué ensuite par le sublimé concentré bouillant. Les grandes *Bonellia*, après avoir bien étendu leur trompe, sont rapidement plongées dans le liquide de Kleinenberg, on laisse une heure et on passe dans l'alcool. — *Hirudinei* : les *Pontobdella* et les *Branchellion* se tuent dans l'alcool chromique (alcool à 70°, acide chromique à 1 0/0 en parties égales) à 1 2 0/0. — Pour



32 33

Fig. 32. Vermes, *Serpula*. — Fig. 33. Vermes, *Aphrodita*.

les *Chætopodes*, on mélange à l'eau de mer 5 0 0 d'alcool absolu et on immerge les bêtes à tuer de 2 à 12 heures, suivant les espèces; le durcissement se fait dans l'alcool à 70°; on conserve définitivement dans l'alcool à 90°. Les genres *Polymnia* et *Lanice* sont tués par le mélange de sublimé et d'acide chromique. Le *Siphonostomum diplochaitos* se tue dans une solution d'hydrate de chloral à 5 0/0, en durcissant ensuite par l'acide chromique à 1 0/0. Les *Hermionidæ* s'immergent directement dans l'alcool à 70°. Les *Chætopteridæ*, *Sternaspidæ*, *Spirographis*, *Protula* se tuent dans l'acide chromique à 1 0/0. Avec le sublimé concentré froid, on tue les *Amphictenidæ*, *Hermellidæ*, *Serpulidæ*, *Aphroditidæ*, quelques *Polynoinæ*, *Eunicidæ*. Les *Alciopidæ* se fixent bien par le mélange de sulfate de cuivre et de sublimé.

(*A suivre.*) P. G.

THÈSES

DE LA FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS

Développement des téguments de la graine, par M. Marcel Brandza.

On se figure souvent, bien à tort, qu'il n'y a plus aucun point à éclaircir dans l'étude de la grosse anatomie chez les Phanérogames. Le travail de M. Marcel Brandza sur le développement des téguments de la graine (1) prouverait aisément le contraire aux plus incrédules.

On sait que l'enveloppe de l'ovule mûr est souvent formée de deux couches superposées : le tégument externe ou *primine*, qui renferme fréquemment un prolongement ou des ramifications du faisceau libéro-ligneux funiculaire; et le tégument interne ou *secondine*, presque toujours dépourvu de faisceaux.

Ces deux téguments, à la suite de la fécondation, persistent-ils pour fournir, par une évolution progressive, les téguments de la graine? Sinon, quelles sont les parties qui se résorbent et disparaissent? N'y a-t-il pas, dans l'ovule, d'autres éléments que les téguments qui puissent concourir à la formation des téguments de la graine?

Pour répondre avec certitude à ces questions, il fallait suivre pas à pas, et dans un grand nombre de types empruntés à chaque famille, la transformation de l'ovule en graine; travail long et minutieux qu'aucun botaniste n'avait entrepris jusqu'à ce jour.

Est-ce à dire cependant que la question soit demeurée sans réponse?

Se ralliant à une idée exprimée incidemment, en 1872, par M. Le Monnier dans un travail dont l'objet principal était l'étude de la nervation de la graine, les auteurs admettaient couramment que, dans l'immense majorité des cas, le tégument externe et vasculaire de l'ovule persisterait seul, tandis que le tégument interne serait résorbé ou digéré par l'embryon ou l'albumen en voie de développement. On citait, comme une exception unique à cette règle générale, le cas des Euphorbiacées, où les deux téguments, vasculaires l'un et l'autre, persistent incontestablement.

A défaut d'observations directes, cette conclusion, d'une simplicité séduisante, s'appuyait sur un raisonnement spécieux. « Quelles que soient », dit M. Le Monnier, « les modifications dues « au développement secondaire de l'ovule, il est certain que les « faisceaux, depuis leur première apparition jusqu'à la matu- « rité, représentent un plan fixe. On peut distinguer, dans les « membranes de l'ovule, et dans celles de la graine, une zone « interne et une zone externe par rapport à ces faisceaux, et « l'on est sûr que la totalité de la zone externe de la graine « provient, quelle que soit sa complication, de la zone externe « de l'ovule; de même pour les portions internes. » Comme d'autre part la primine est presque toujours le seul tégument vasculaire, « nous devons », poursuit l'auteur, « considérer comme « provenant de la primine toute la portion du spermoderme « extérieure au plan vasculaire. Les couches situées en dedans « de ce plan seront seules à pouvoir provenir de la secondine; « il est bien entendu qu'elles n'en proviendront pas nécessai- « rement, car dans la primine il y a quelques couches de cel- « lules entre les faisceaux et l'épiderme interne... Sauf le cas « des Euphorbiacées, qui doit être complètement mis à part, « je n'ai point rencontré de graines où la présence de la secon- « dine fût évidente à la maturité. »

A ces considérations on pouvait objecter d'abord qu'il existe fréquemment dans la graine mûre, entre le plan vasculaire et l'albumen ou l'embryon, un nombre suffisant d'assises cellulaires pour autoriser l'hypothèse d'une persistance de la secondine; puis que la grande majorité des ovules orthotropes et campylotropes, étant dépourvus de faisceaux, échappent au raisonnement précédent.

La difficulté restait donc réellement entière et méritait qu'on

(1) Marcel Brandza, *Développement des téguments de la graine*. (Revue générale de botanique, dirigée par M. Gaston Bonnier, 1891.)

l'abordât de front. C'est ce qu'a fait M. Brandza, avec un succès qui l'a amplement dédommagé de ce que l'exécution de semblables recherches peut avoir de fastidieux.

M. Brandza divise son sujet en deux parties : 1° étude des graines provenant d'ovules à deux téguments ; 2° étude des graines provenant d'ovules à un seul tégument.

Parmi les graines provenant d'ovules à deux téguments, l'auteur n'a pas tardé à reconnaître que la résorption du tégument interne, considérée avant lui comme un fait général, constituait au contraire une exception assez rare. Il l'a observée chez beaucoup de Liliacées à deux téguments (*Allium*, *Asparagus*, *Ruscus*, etc.), chez les Amaryllidées, chez les Renonculacées à deux téguments (*Clematis*, *Delphinium*, *Aconitum*, etc.), et chez toutes les Légumineuses. La résorption du tégument interne est souvent accompagnée de celle des assises profondes du tégument externe.

Par contre, la persistance du tégument interne, tenue naguère pour exceptionnelle, s'est manifestée comme un phénomène beaucoup plus commun.

Chez les Papaveracées, les Crucifères, certaines Liliacées, etc.,

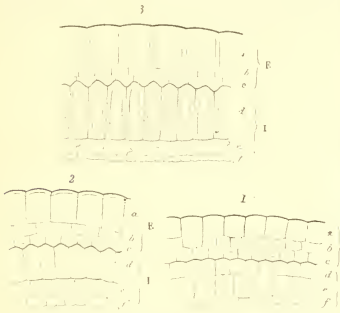


Fig. A. — Développement des téguments de la graine de *Viola tricolor*.

1, coupe des téguments de l'ovule; 3, coupe des téguments de la graine mûre; 2, coupe faite à un état intermédiaire. E, tégument externe; I, tégument interne; *d*, assise protectrice.

la secondine persiste sans fournir à la graine mûre d'assise protectrice.

Souvent, au contraire, la secondine, en persistant, différencie son épiderme externe en une assise protectrice, dont les membranes sont épaissies et lignifiées, et qui mériterait le nom de *testa*. C'est ce qu'on peut observer chez les Violariées, les Résédacées et, en général, chez beaucoup de Dialypétales superovariées. On voit que dans ce cas, — contrairement à une affirmation trop générale d'un des auteurs qui avaient précédemment étudié la constitution des téguments dans les graines mûres — l'assise protectrice est située au-dessous du plan vasculaire, contenu dans la primine.

Dans certaines familles (Géraniées, Œnothérées, Lythrariées, par exemple), les téguments de la graine mûre contiennent deux assises protectrices superposées : la première fournie par la primine, la seconde par la secondine. Chez les Œnothérées et les Lythrariées, on peut remarquer de plus que les assises externes du nucelle persistent au-dessous de la secondine et contribuent à la formation des téguments de la graine.

Chez les Magnoliacées, la secondine tout entière se transforme en une couche protectrice, doublée intérieurement par l'épiderme persistant du nucelle.

Dans la plupart des graines provenant d'ovules à un seul tégument, le tégument de la graine est exclusivement formé par le tégument de l'ovule, qui persiste entièrement. C'est ce qu'on peut vérifier chez la plupart des Gamopétales et des Apétales.

Il peut se faire, dans cette transformation, que certaines assises du tégument de l'ovule se résorbent; par exemple, chez les Plantaginées, il est assez curieux de remarquer que les assises moyennes disparaissent pendant que les assises extrêmes persistent.

La famille dans laquelle le développement des téguments de la graine présente les plus curieux caractères est, sans contre-

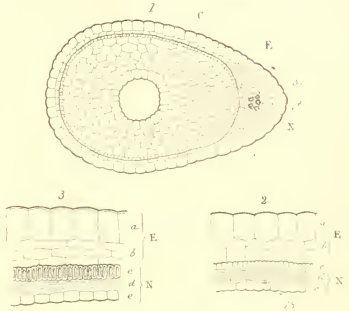


Fig. B. — Développement des téguments de la graine de *Linum usitatissimum*.

1, coupe transversale de l'ovule; 3, coupe des téguments de la graine mûre; 2, coupe faite à un état intermédiaire. E, tégument; *f*, funicule; N, nucelle; C, assise la plus interne du nucelle; S.e, sac embryonnaire.

dit, celle des Linacées. Ici, avec le tégument unique de l'ovule, on voit persister les deux assises extrêmes du nucelle, entre lesquelles toutes les assises intermédiaires, étroitement comprimées, sont résorbées à la maturité; c'est l'épiderme du nucelle qui se différencie en assise protectrice.

En résumé, il résulte des recherches que M. Brandza a poursuivies avec tant de patience et de sagacité, que chez les plantes dont l'ovule a deux téguments, l'origine des enveloppes de la graine n'est pas telle qu'on l'a décrite généralement jusqu'ici. Dans la plupart des cas le tégument interne de l'ovule persiste; souvent il peut constituer la partie lignifiée de l'enveloppe séminale; parfois le nucelle lui-même contribue à la formation du tégument de la graine : c'est seulement dans quelques familles que celui-ci dérive exclusivement de la partie externe du tégument externe de l'ovule. La règle d'hier devient l'exception d'aujourd'hui, et réciproquement.

Chez les plantes dont l'ovule n'a qu'un tégument, l'enveloppe séminale provient soit de l'unique tégument, soit de ce tégument et du nucelle, qui peut même fournir par son épiderme la partie lignifiée de l'enveloppe.

En commençant ses recherches sur les téguments de la graine, M. Brandza n'imaginait sans doute pas qu'un sujet en apparence bien usé pût lui fournir des résultats aussi neufs. A tous ceux (et ils sont légion) qui débutent dans la carrière scientifique avec cette idée très fausse, et assez décourageante, que tout est fait, ce exemple peut servir de leçon.

A. D.

LE PARASITISME CHEZ LES ANIMAUX ET CHEZ LES PLANTES

(*Suite*.)

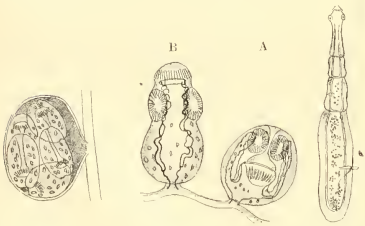
Étudions, pour exemple, l'embryogénie la plus complète celle d'un Trématode (fig. 1 à 4) d'un Distomum. Il nous offrira le cas général d'une larve aquatique libre au début, nageant au moyen de nombreux cils vibratiles à la rencontre d'un hôte, un mollusque le plus souvent. Cette larve est désignée sous le nom de Redie si elle a un tube digestif, ou de Sporocyste si elle n'en a pas.

Sporocyste ou Rédie renferme un grand nombre de cellules embryonnaires rassemblées en plusieurs amas. Dès que la larve a pénétré dans le corps d'un hôte, ces cellules embryonnaires s'organisent en de nouvelles larves d'une structure différente, munies de tube digestif, système nerveux, appareil excréteur, organe des sens et d'une queue : ce sont les Cercaires; ils quittent le premier hôte et nagent jusqu'au moment où ils rencontrent un hôte de deuxième ordre dans lequel ces larves s'enkystent. Ainsi recouverts d'une épaisse cuticule les Cercaires persistent, attendant que leur hôte soit dévoré par un animal quelconque. Ici le hasard joue un grand rôle, car si cet hôte de troisième ordre n'appartient pas à l'espèce voulue, les Cercaires meurent; si au contraire le hasard les a bien servi, le suc gastrique dissolvant la cuticule sans toucher au parasite celui-ci peut terminer son évolution.

1 2 3 4

Fig. 1. Embryon de *Distomum*. — Fig. 2. Sporocytes provenant d'un embryon de *Distomum*, avec des Cercaires. — Fig. 3. Rédie de *Distomum*. — Fig. 4. — Cercaire libre.

Nous venons de décrire le cas le plus compliqué. D'ordinaire il n'y a qu'un seul hôte intermédiaire, mais il peut y avoir d'autres particularités. Ainsi chez le Tænia Echinococcus parasite du chien, la larve Cysticerque ne donne pas qu'un seul adulte : du fond de son invagination naissent plusieurs têtes qui seront autant d'Echinocoques (1).



5 6 7

Fig. 5. Échinocoque avec des têtes en voie de développement. — Fig. 6. Têtes d'Échinocoque : A, invaginée; B, dévaginée. — Fig. 7. *Tænia echinococcus*.

(1) L'hôte intermédiaire appartient souvent à une classe inattendue, ainsi c'est le Moustique qui transmet à l'homme, par ses piqûres, la *Filaria sanguinis hominis* (Nématode).

Comme exception, citons la larve de Trichine qui n'est jamais libre. Elle évolue d'abord dans le corps de la mère, passe de là dans le tissu conjonctif ou musculaire de l'hôte et s'enkyste, attendant que la chair qui la renferme soit ingérée par l'animal nécessaire à sa complète évolution.

Mais ce qui distingue le Trématode de tous les autres parasites et en fait en quelque sorte un cas exceptionnel, c'est sa multiplication par Cercaires. On pourrait, semble-t-il, assimiler ces Cercaires aux spores des Cryptogames. Si nous étudions d'ailleurs l'évolution d'une Urédinée, nous retrouverons en même temps qu'un hôte intermédiaire ces alternances de phases libres et parasitaires avec multiplication larvaire. Comment procède en effet l'*Æcidium Berberidis* (Puccinie du gramen)?

Parasite des Graminées, son thalle produit par place des amas de spores qui, mises en liberté, retombent sur la même plante ou sur une plante voisine et multiplient le cryptogame durant tout l'été, c'est la *rouille orangée*. Dès l'automne naissent des spores allongées divisées en deux par une cloison transversale et percées au sommet, ces spores constituent la *rouille noire* et passent l'hiver en cet état.

Puis arrive le printemps, ces spores s'allongent, s'effilent et donnent de légères sporidies destinées à être dispersées par le vent. Si par hasard l'une d'elle tombe sur une jeune feuille d'épine vinette (*Berberis vulgaris*), elle germe émettant un tube grêle qui s'enfonce et s'étale dans le parenchyme. Ce thalle nouveau donnera deux sortes de productions.

Tout d'abord, sur la face supérieure du limbe, les filaments du thalle se rapprochent, se ramassent sous forme de bouteilles intérieurement tapissées de poils serrés. Ces bouteilles se font jour à l'air libre et les poils intérieurs s'étalent au dehors en pinceau. Bientôt, vers le fond de l'organe se constituent de nombreux chapelets de spores, spores qui germeront dans la terre humide et donneront des spores secondaires devant servir à la reproduction du parasite sur le Berberis.

Plus tard, sur la face inférieure du même limbe et par un procédé identique, se forment des cupules au fond desquelles se produisent les spores, destinées, celles-ci, à assurer la reproduction sur le blé nouvellement germé. Puis le cycle recommence.

Il n'y a évidemment pas entre le Distome et l'Œcidie identité parfaite; l'évolution du cryptogame est plus complexe; le Cercaire ne se reproduit pas sur son hôte, l'adulte non plus, mais il y a, semble-t-il, analogie réelle entre la sporification de la Puccinie et la formation des Cercaires du Distome.

Cette reproduction asexuée nous amène à parler d'un genre curieux de parasitisme qui nous est offert par certains Nématodes, entre autres un Anguillulidé, le *Rhabdonema nigrovenosum* du poumon de la grenouille. Le phénomène est ici plus remarquable : les larves nées dans l'organe attaqué remontent le long des bronches, tombent dans le tube digestif, d'où elles sont expulsées au dehors avec les excrétments.

Libres sur un sol forcément humide, ces embryons ou *Rhabditis* acquièrent les organes sexuels, puis se fécondent entre eux. Il en résulte une deuxième génération larvaire dépourvue de sexualité, qui devra pénétrer, pour devenir adulte, dans l'appareil respiratoire d'un amphibien.

Tout se passe donc ici par voie de fécondation; rien de semblable, de près ou de loin, ne se rencontre chez les végétaux.

Étienne Rabaud.

(*A suivre.*)

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 22 juin 1891. — M. A. *Trécul* fait à l'Académie une communication assez longue qui, vu son importance et bien que dépassant les limites réglementaires, est insérée en entier dans le Bulletin. Elle traite de la formation des feuilles des *Æsculus* et des *Pavia* et de l'ordre d'apparition de leurs premiers vaisseaux. — M. *Louis Boule* adresse, par l'intermédiaire de M. Milne-Edwards, une note sur le développement des feuillets blastodermiques chez les Crustacés Isopodes (*Porcellio scaber*). Dans une précédente note l'auteur avait montré déjà l'origine du blastoderme des embryons de *Porcellio*. — M. Duchartre présente une note de M. *Henri Jumelle* sur le dégagement d'oxygène par les plantes, aux basses températures. Dans les régions polaires ou à de hautes altitudes, certains végétaux résistent à de très basses températures. Là où règnent des froids persistants de — 50°, on rencontre encore une grande quantité de cryptogames et même quelques conifères, tels que le Pin et le Genévrier. Les plantes soumises à ces froids intenses, sont, en général, à l'état de vie latente, ne respirant, ni n'assimilant plus. Au-dessous de zéro la plupart des cryptogames se dessèchent, ce qui suffit pour arrêter les échanges gazeux. M. Henri Jumelle a donc cherché comment se comportent, au point de vue de ces mêmes échanges, dans les mêmes conditions de température les cryptogames ou les conifères non desséchés. Ces recherches ont été faites au laboratoire de biologie végétale de Fontainebleau dirigé par M. Gaston Bonnier. Il résulte de ces études que : chez les plantes capables de résister, humides, aux froids intenses, la décomposition de l'acide carbonique peut persister à de très basses températures, alors que la respiration est depuis longtemps supprimée. Des conifères tels que l'Épicea et le Genévrier, un Lichen, l'*Evernia prunastri*, ont assimilé, à la lumière de carbone de l'air dans une atmosphère où la température s'est abaissée jusqu'à — 35° et — 40°. — MM. *J. Kunckel d'Herculais et Ch. Langlois* font, par l'intermédiaire de M. Duchartre, une communication sur les champignons parasites des acridiens. Depuis plusieurs années, M. J. Kunckel a été envoyé en mission en Algérie pour étudier les moyens de parer aux ravages des criquets; il s'est attaché à rechercher si les *Stauronotus maroccanus* n'étaient pas atteints par une affection cryptogamique capable de déterminer la mort et susceptible d'être développée artificiellement. Une affection cryptogamique a bien été constatée, mais il semble qu'il faut considérer cette affection comme superficielle. Les auteurs de la note concluent donc qu'on se trouve en présence d'une affection parasitaire bénigne, n'attaquant que des individus parvenus au terme de leur évolution et qui paraît ne se transmettre que très difficilement aux insectes. Il semble à MM. J. Kunckel et Ch. Langlois qu'il n'est pas possible de fonder des espérances sur un mode de destruction reposant sur le développement artificiel des Champignons parasites observés sur les Criquets pèlerins. Nous ajouterons que ce Champignon, qui d'après les auteurs doit être le *Polychrizium Leptophyei*, peut certainement ne pas avoir d'influence nocive sur les criquets en question, mais il est fort possible, sinon probable, qu'un autre cryptogame ayant une action plus active, c'est-à-dire éminemment nuisible sera trouvé. Nous mentionnerons à ce sujet que M. Charles Brongniart, par un télégramme adressé de Mustapha, le 19 juin dernier, annonçait qu'il avait obtenu de bonnes cultures des *Botrytis* des Acridiens. — M. Fouqué présente au nom de M. *A. Lacroix* une note sur les granites prétendus post-secondaires de l'Ariège. Quelques géologues admettent une venue granitique postérieure au terrain jurassique. L'étude des points considérés a conduit l'auteur de la note à des conclusions différentes, établissant l'antériorité du granite aux dépôts jurassiques. — M. *A. Rousset* adresse à l'Académie, par l'intermédiaire de M. Fouqué, une communication sur l'âge d'un granite porphyroïde des Pyrénées-Orientales. L'auteur apporte un certain nombre d'observations à l'appui de la thèse de Dufrenoy qui avait signalé à Saint-Martin (Pyrénées-Orientales) un granite qui envoie des filons dans le calcaire fossilifère de l'infracrétacé et qu'il considère comme ire éruptif. Le granite porphyroïde de la partie méridionale des Pyrénées-Orientales s'est injecté sous forme de filons dans les calcaires et les marnes de l'infracrétacé; il est plus ancien que quartzite terrigineux de l'étage cénomanien. Il semble donc qu'il ait fait irruption au commencement de la période crétacée, époque des plus grands cataclysmes survenus dans les Pyrénées. — M. *Charles Henry* entretient l'Académie sur des recherches expérimentales sur l'entraînement musculaire. — M. *Etienne Rollet* fait présenter par M. Verneuil, une note sur les maladies osseuses des grands singes. Ses recherches ont porté sur les Chimpanzés, Gorilles, Orangs et il en résulte qu'il y a une grande analogie, sinon complète, entre les affections osseuses des hommes et des grands anthropomorphes.

Séance du 29 juin 1891. — Les invasions des sauterelles en Algérie sont toujours la grande question du jour; on cherche un moyen pratique de s'en débarrasser : M. Kunckel d'Herculais, envoyé en mission à ce sujet en Algérie, étudie sérieusement cette invasion, le palliatif n'est malheureusement pas encore trouvé! M. *Charles Brongniart*, notre collaborateur, ainsi que nous l'annoncions ci-dessus dans la dernière séance de l'Académie, est bien proche de trouver un remède à cette affection, si nous pouvons parler ainsi. Il a pu reconnaître une épidémie considérable de criquets causés par un *Botrytis*, que M. Trabut a nommé *B. acridiorum* : beaucoup de mâles et de femelles étaient morts, et, chose importante à considérer, la plupart des femelles mouraient sans avoir pu pondre. M. Brongniart, en collaboration avec M. Marchand, a essayé des cultures de ce *Botrytis* : les essais ont pleinement réussi. — M. *Dareste* fait une communication sur l'embryologie de la poule, traitant de la formation du mésentère et de la gouttière intestinale de l'embryon. — M. Chauveau présente une note de M. *Joannes Chatin* sur l'aiguillon de l'*Heterodera schachtii*. Ce nématode, en effet, est armé d'un aiguillon ou stylet qui, par ses dispositions anatomiques et son mode de fonctionnement, offre un intérêt spécial. Cet organe se montre dissemblable dans les deux sexes. — M. *A. Giard*, après avoir énuméré les trois groupes connus de champignons entomophytes, c'est-à-dire les Laboulbéniacées, les Entomophthorées, les Hypocréacées, place un quatrième groupe, les Cladosporées, désignées entomophytes. — M. *Pierre Lesage* adresse par l'intermédiaire de M. Duchartre une communication apportant des contributions à l'étude de la différenciation de l'endoderme. — M. *Yves Girard* présente, par l'intermédiaire de M. Shlœsing, le résultat de ses études sur la destruction du *Peronospora Schachtii* de la betterave à l'aide des composés cuivriques (3 % de sulfate de cuivre et 3 % de chaux). — L'exercice musculaire d'après une communication de M. *Chibret*, agit sur l'excrétion de l'urée selon l'état d'entraînement du sujet. Avec un entraînement suffisant, l'exercice musculaire détermine une augmentation de l'urée. Au contraire, il y a diminution lorsque l'entraînement est moindre ou que l'exercice augmente de façon à provoquer la courbature.

LIVRE NOUVEAU

Les Plantes d'appartement et les Plantes de fenêtres, par D. Bois, aide-naturaliste de la Chaire de culture au Muséum d'histoire naturelle.

La modicité du prix de ce petit livre, la forme élégante sous laquelle il se présente, les nombreuses figures qui en accompagnent le texte font, de ce nouveau volume de la Bibliothèque des connaissances utiles, un guide pratique à la portée de tous ceux qui aiment à cultiver des plantes dans leurs salons ou sur leurs fenêtres, mais présentant néanmoins l'exactitude scientifique qui est trop souvent sacrifiée dans les ouvrages de ce genre.

Tout d'abord, l'auteur nous initie aux phénomènes de la vie des plantes, tels qu'ils s'accomplissent normalement, afin de montrer combien est préjudiciable à leur santé le milieu dans lequel elles se trouvent placées, lorsque nous les associons à notre vie, dans les appartements, où la lumière fait défaut, où l'air est peu abondant

et vicié, où la poussière entrave les fonctions respiratoires, etc. Connaissant ce qui est nécessaire à l'entretien de la vie, le lecteur peut alors s'efforcer de réaliser, autant que possible, les conditions les meilleures pour en prolonger la durée.

L'arrosage est une question dont dépend en grande partie la santé des plantes. Il y a, à ce sujet, une foule de considérations qui montrent combien il est nécessaire d'apporter de soins dans la pratique de cette opération. Il en est de même du rempotage, qu'il faut savoir

Chamærops Fortunei, palmier originaire de la Chine.

faire à temps et seulement lorsque la nécessité en est démontrée par des signes que l'auteur fait connaître.

L'étude des divers modes de multiplication : semis, marcottage, bouturage; celle de l'éducation des plantes : repiquage, pincements, taille font aussi l'objet de plusieurs chapitres.

Enfin, cette première partie du livre se termine par

Anthurium scherzerianum, plante originaire du Guatemala.

des conseils sur l'achat des plantes dans les marchés.

La seconde partie est une énumération, par ordre alphabétique, des plantes que l'on peut cultiver sur les fenêtres et sur les balcons et dont les plus répandues sont rendues facilement reconnaissables, grâce aux figures qui en accompagnent les descriptions, suivies de notices sur l'emploi, la culture, le mode de multiplication. Chaque espèce est désignée par son nom scientifique et par ses noms vulgaires. L'auteur a, en outre, in-

Cypripedium insigne, orchidée des montagnes du Sylhet (Inde).

diqué, pour chaque genre, la famille à laquelle il appartient.

Des listes permettent enfin de faire un choix parmi les espèces grimpantes celles qui sont propres à la garniture des vases suspendus, soit parmi les plantes qui peuvent vivre à l'ombre, lorsqu'on possède des fenêtres à l'orientation du nord.

Isolepis gracilis, originaire de l'Inde.

La troisième partie du livre est consacrée aux plantes d'appartement : description, emplois, culture, arrangement dans les jardinières et dans les cache-pots, etc. Un chapitre traite des aquariums ; un autre de la conservation des fleurs coupées et de leur arrangement dans les bouquets, de manière à obtenir une association harmonieuse des formes et des couleurs.

L'ouvrage est terminé par un glossaire qui permet de trouver la signification des mots techniques employés dans certains cas. 169 figures ornent cet ouvrage ; nous en reproduisons quelques-unes ci-dessus.

En un mot, M. Bois a cherché à réunir dans ce petit livre tout ce qui peut intéresser les amateurs d'horticulture, si nombreux, qui ont pour jardin une fenêtre ou une terrasse, pour serre, un salon (1).

1 vol. in-16, cartonné de 338 pages, avec 169 figures intercalées dans le texte. Prix 4 fr., franco 4 fr. 10, chez J.-B. Baillière, éditeurs, et aux bureaux du journal.

Le Gérant : ÉMILE DEYROLLE.

PARIS. — IMPR. P. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

LA HUPPE DANS LES LÉGENDES ARABES

La mythologie a toujours joué un certain rôle dans l'histoire des animaux. Nous en trouvons un exemple intéressant dans un article du *Zoologischer Garten*, An. XXX, cahier 6, pour 1889, qu'a publié M. Paul Leverkühn, et que je résume ici.

Une croyance répandue chez les Arabes leur fait admettre que chaque genre animal possède une espèce dominante qui régit les autres. Les Crocodiles ont ainsi leur roi résidant avec sa cour près de Siout, dans le delta du Nil, tandis que le roi des Puces trône dans les jardins, aux environs du lac de Tibériade. Parmi les Oiseaux, nous savons que la Huppe (*Upupa epops* L.) est commune en Egypte. Cette espèce européenne est d'ailleurs assez connue pour que je me dispense de la décrire en détail; de la taille du Merle, elle a des formes plus sveltes et élancées; son plumage est coloré de roux, de blanc et de noir, et l'on voit sur sa tête une longue huppe arquée, que l'Oiseau relève ou abaisse à volonté; elle est composée de deux rangs de plumes allongées, d'un roux vif, avec des bords noirs un peu variés de blanc. Voici donc l'histoire que les Arabes content au sujet de ce gracieux volatile.

LA HUPPE.

Autrefois le roi Salomon, fils de David, devenu tout-puissant à la suite d'une victoire mystérieuse, régnait sur les génies comme sur l'humanité entière. Lorsque le roi voulait voyager, il utilisait, paraît-il, un tapis carré qui s'étendait autant qu'il était besoin pour contenir soit une troupe avec tentes et bagages, soit le roi lui seul avec ses ministres. Quatre génies aériens saisissaient le tapis et, suivant les ordres du roi, ils se mettaient en route. Un jour, comme Salomon était assis sur son trône d'ivoire et qu'il voyageait de cette façon dans les airs, emporté très haut au-dessus des peuples de la terre, les rayons brûlants du soleil dardaient sur sa tête et sur sa nuque sans qu'il pût s'en préserver. Vint à passer un vol de Vautours. Le roi apostrophales Oiseaux pour qu'ils volassent près de lui et l'ombrageassent de leurs ailes; mais ils s'y refusèrent, alléguant qu'ils suivaient une route différente. Alors le roi maudit ces Rapaces et les condamna à perdre les plumes qui garantissaient jusqu'alors leur cou de l'ardeur du soleil et des rigueurs de l'hiver. Il y ajouta qu'à l'avenir, ils ne prendraient plus qu'une nourriture souillée, et la condamnation s'accomplit.

Peu après, une compagnie de Huppes apparut à l'horizon, et, appelée, elle vint en rangs serrés ombrager la tête royale pendant le reste du trajet. De retour à son palais, Salomon fit mander le roi des Huppes et lui laissa le choix de la récompense qui lui était due, à lui et à sa nation. Le roi des Huppes, par courtoisie envers son épouse, laissa choisir la reine. Celle-ci réclama pour les Huppes une couronne d'or qui témoignerait de leur supériorité sur tous les autres Oiseaux. Le roi Salomon, tout en blâmant la reine de son ambition, lui accorda la récompense désirée.

A cette époque, comme un oiseleur se servait d'un miroir en guise de piège, une Huppe qui vint y admirer sa beauté fut prise. Grand fut l'étonnement de l'oiseleur

quand il vit la tête de l'Oiseau surmontée d'une couronne d'or; il tordit bien vite le cou à sa captive et il porta la couronne chez un orfèvre. Le large prix qu'il en reçut l'encouragea. Pour peu qu'une Huppe se montrât, elle était aussitôt prise et tuée. Alors le pauvre roi des Huppes vint porter ses doléances au roi Salomon. Le fils de David reprocha à l'Oiseau sa folie, « mais maintenant, lui dit-il, en souvenir du service que vous m'avez rendu, votre couronne d'or sera changée en une couronne de plumes, afin que vous puissiez vivre sur la terre sans être persécutés ». Lorsque les piégeurs se furent aperçus de la métamorphose, ils cessèrent de poursuivre la gent des Huppes.

Ici finit l'histoire du roi de ces Oiseaux. L'Arabe nomme la Huppe *Abu-hud-hud*, et notre auteur fait remarquer avec intérêt que les habitants du département du Doubs la désignent sous le nom de *serviteur au roi*.

Pour compléter l'historique de la Huppe, j'ajouterai que cet Oiseau a toujours été chez les Anciens l'objet d'idées superstitieuses. On prétendait qu'il reconnaît les herbes salutaires en maintes maladies ; on mangeait même dans cette intention certaines parties de son corps. Chez les Égyptiens, on tirait des allures et du cri de cet Oiseau des présages favorables aux récoltes. De nos jours encore, l'apparition des Huppes annonce un événement d'importance dans la fertile contrée du Nil, la retraite des eaux du grand fleuve.

F. DE SCHAECK.

Deux Parnassius nouveaux de l'Asie centrale

1° *Parnassius Delphius*. Evers. *Variété Infumata Staudinger* (in litteris).

Le Parnassius Delphius se montre sous des dehors si variables, même quand on ne le considère que dans sa forme typique, que les entomologistes allemands manifestent une tendance de plus en plus marquée à rapporter à cette ancienne espèce, comme de simples modifications locales ou géographiques, toutes les races particulières qui ont été découvertes sur les Alpes de l'Asie centrale pendant ces dix dernières années et qui sont connues sous les noms de Staudingeri, Trausiens, Namanganus et Cardinal. Nous n'insisterons pas ici sur cette vue qui est plus ou moins contestable et dont le fondement est subordonné, en somme, à la valeur que chaque auteur attribue à l'idée de l'espèce. Nous avons exposé ailleurs (dans la préface de notre monographie des Parnassiens Paléarctiques) l'opinion que nous professons à cet égard; nous préférons consacrer l'espace qui nous est gracieusement réservé dans cette revue à l'étude d'une nouvelle forme spécifique ou non de l'ancien Delphius, laquelle a été recueillie récemment dans le Turkestan et que M. Staudinger commence à répandre dans les collections sous le nom d'Infumata. Ce dernier venu dans le groupe spécial que nous avons désigné par le terme de Cincti, se distingue au premier abord de tous ses aînés par sa couleur jaune ocracée, un peu terne, ou plutôt nébuleuse, plus vive cependant que celle de Cardinal qui est le plus chaudement coloré des Parnassius, si l'on en excepte le mâle typique d'Eversmanni. Ses dessins sont moins opaques, plus diaphanes que ceux des autres espèces voisines, notamment les bandes marginales qui possèdent un ton enfumé tout à fait particulier. Sous le rapport de leur disposition, ils rappellent de bien près ceux de Trausiens avec lequel Infumata pourrait être confondu à première vue. Cependant lesdites marginales qui encadrent les quatre ailes de la présente nouveauté sont plus transluicides et surtout beaucoup plus étroites que celles de cette dernière espèce. Elles n'offrent guère plus d'ampleur aux premières ailes que les bandes similaires de Staudingeri ou de Namanganus. L'antémarginale des secondes ailes, toujours bien indiquée chez Trausiens par une suite de taches irrégulières, est réduite, chez la variété qui nous occupe, à l'état de vestige; et les deux macules rondes qui la limitent vers l'angle anal sont fort restreintes, surtout celle qui avoisine le bord, laquelle ne consiste plus qu'en un petit point. Il y a lieu d'ajouter que le lévis basilaire, quoique peu chargé, couvre tout l'emplacement de la cellule; et que l'une des deux taches discoïdales des premières ailes, la plus proche de la base, au lieu d'être ronde ou rectangulaire, ainsi qu'on le remarque invariablement chez tous les Parnassiens, est au contraire sur l'exemplaire mâle que nous avons sous les yeux, divisée en deux petites macules inégales, bien espacées, dont l'une s'appuie contre la nervure sous-costale, et l'autre contre la médiane. Il est à présumer que les macules dont il s'agit doivent parfois disparaître complètement chez certains individus variables, ce qui arrive peut-être aussi pour celles de la bande antémarginale des ailes postérieures. Le dessous d'Infumata reproduit exactement le dessus que nous venons de caractériser; il n'existe de ce côté aucune trace des taches rouges qu'on remarque chez d'autres Cincti tels que Cardinal, Namanganus et parfois Staudingeri. En résumé la nouveauté qui nous occupe peut être considérée comme une modification géographique de Trausiens, très distincte toutefois de cette dernière forme par son coloris ocracé, par la teinte nébuleuse de ses dessins et par la réduction de ses marginales; elle est bien tranchée du Delphius proprement dit; et elle s'écarte de tous les autres Cincti par la marginale des secondes ailes laquelle, pour être relativement étroite, n'entoure pas moins le bord externe de ces organes d'une manière continue de la côte à l'angle anal. On sait en effet que chez Staudingeri Namanganus et Cardinal ladite marginale n'est que faiblement indiquée; qu'elle expire chez ces trois formes vers le milieu de la marge, circonstance qui établit, selon nous, une démarcation bien nette entre le papillon que nous considérons et ceux que nous venons de nommer.

2° *Parnassius Mnemosyne Linné. Variété Ochracea Stgr.* (In litteris).

Parmi toutes les variétés de Mnemosyne que nous connaissons il n'en est pas une qui, en changeant d'aspect, ait perdu la couleur blanche si constante des ailes. M. Staudinger vient de nous envoyer sous le nom d'Ochracea une paire d'un Parnassien originaire du Turkestan où il a été découvert, croyons-nous, avec l'espèce précédente lequel appartient évidemment à l'ancien type linnéen, mais dont la teinte est d'un jaune ocracé assez pâle, il est vrai, quoique pourtant très franchement accusé. A part cette différence remarquable de couleur, aucune autre particularité n'est digne d'être relevée chez cette curieuse nouveauté, si ce n'est cependant que, par l'ampleur et par la disposition de ses dessins, elle doit être rangée dans la race persane appelée Nubilosus, plutôt que dans celle de la vraie Mnemosyne typique. En effet, le sommet de l'aile supérieure de cette dernière est ordinairement occupé par une large tache obscure disphane d'un ton uniforme; tandis que chez Ochracea de même que chez Nubilosus, cette même tache est divisée parallèlement au bord externe par une rangée de macules claires qui représentent un reste de la couleur du fond qui sépare les deux bandes marginale et antémarginale. La vestiture du corps du papillon dont il s'agit de grise qu'elle est normalement est en outre devenue roussâtre, d'une nuance analogue à celle de l'espèce précédente. Ces deux singuliers Parnassiens n'ayant encore été publiés nulle part, nous avons cru être agréable aux lecteurs du *Naturaliste* qui s'occupent de Lépidoptères en leur en offrant une courte description.

L. AUSTAUT.

LE PUITS ARTÉSIEN
DE SPRINFIELD (DAKOTA DU SUD)
(États-Unis)

Nous donnons, d'après *Scientific american*, la note et le dessin qui suivent sur le puits artésien de Sprinfield (Dakota du Sud). La figure ci-contre montre le puits tel qu'il apparaît en activité. La pression de l'eau est d'environ 10 kilos par centimètre carré. A l'aide de becs sur le puits de forage, on obtient un fort jet d'eau de 4 mètres de hauteur avec 20 centimètres de diamètre,

de 6 mètres et demi de haut avec 12 centimètres de diamètre, de 15 mètres de haut avec 10 centimètres de diamètre, de 22 mètres de haut avec 5 centimètres.

Une correspondant du *Rural New-Yorker* mentionne un autre puits situé près d'Aberdeen (Dakota du Sud). Il a près de 350 mètres de profondeur, le puits de forage a 15 centimètres de diamètre, et la pression est d'environ 25 kilogs par centimètre carré. Le propriétaire de

Le Puits artésien de Sprinfield (Dakota du Sud) États-Unis.

ce puits pense, par ce moyen, irriguer une ferme de 400 hectares environ.

La production d'eau est constante et abondante, et si la moitié seulement des espérances que l'on fonde sur le résultat se réalise, une ère nouvelle se lèvera pour le Dakota.

Déjà, un certain nombre de fermes, nivelées et bien situées, sont arrosées au moyen de puits artésiens et donnent d'excellents résultats.

Bien entendu, toutes les exploitations ne peuvent être irriguées. Le terrain doit être à peu près plan avec une légère inclinaison, et la source placée à la plus grande élévation si l'on veut obtenir les meilleurs résultats. Il y a, en effet, beaucoup de terres qui pourraient être rendues très productives, avec de l'eau en abondance.

CAUSERIE BOTANIQUE

LES LETTRES DE JEAN-JACQUES ROUSSEAU

Lorsque reviennent les beaux jours avec les fleurs nouvelles et les excursions botaniques prochaines, j'aime à relire les *Lettres de Jean-Jacques Rousseau sur la Botanique*. Je trouve dans cette correspondance intime avec Mme Delessert, l'introduction la plus agréable à la science des plantes, et j'y puise les préceptes tracés de main de maître pour l'enseignement que je dois donner à mes élèves. En effet, si Linné a posé cette science sur ses véritables bases, en établissant la *nomenclature binaire* et en dressant l'inventaire des végétaux connus, groupés dans son *système sexuel*, Rousseau, qui suivit pas à pas cette rénovation de la botanique et qui mourut la même année que Linné, a donné à la méthode d'enseignement sa forme véritable, et, à ce point de vue, il mérite une place à part à côté du grand botaniste. Il m'a semblé utile d'intéresser nos jeunes naturalistes à un ouvrage qui m'a toujours captivé et que j'aime tant à relire.

Comment Rousseau entend-il la dissection et la description d'une plante? Je lui emprunte sa lettre II sur la Giroflée; et, pour répondre au vœu de l'auteur qui ajoutait : « Cette description, difficile à entendre sans figure, vous deviendra plus claire, j'ose l'espérer, quand vous la suivrez avec quelque attention, ayant l'objet sous les yeux », je joins les croquis que je trace d'après nature, en suivant les indications du texte :

« Prenez donc une giroflée simple et procédez à l'analyse de la fleur. Vous y trouverez d'abord une partie extérieure, savoir le calice. Ce calice est de quatre pièces..., qui, pour l'ordinaire, sont inégales de deux en

Giroflée simple. Giroflée montrant les étamines.

deux, c'est-à-dire deux folioles opposées l'une à l'autre, égales entre elles, plus petites; et les deux autres, aussi égales entre elles et opposées, plus grandes, et surtout par le bas où leur arrondissement fait en dehors une bosse assez sensible.

« Dans ce calice, vous trouverez une corolle composée de quatre pétales, dont je laisse à part la couleur, parce qu'elle ne fait point de caractère. Chacun de ces pétales est attaché au réceptacle ou fond du calice par une partie étroite et pâle, qu'on appelle l'*onglet*, et déborde le calice par une partie plus large et plus colorée, qu'on appelle la *lame*.

« Au centre de la corolle, est un pistil allongé, cylindrique ou à peu près, terminé par un style très court, lequel est terminé lui-même par un stigmate oblong,

bifide, c'est-à-dire partagé en deux parties qui se réfléchissent de part et d'autre.

« Si vous examinez avec soin la position respective du calice et de la corolle, vous verrez que chaque pétale, au lieu de correspondre exactement à chaque foliole du calice, est posé, au contraire, entre les deux, de sorte qu'il répond à l'ouverture qui les sépare, et cette position alternative a lieu dans toutes les espèces de fleurs qui ont un nombre égal de pétales à la corolle et de folioles au calice.

« Il nous reste à parler des étamines. Vous les trouverez dans la girofflée au nombre de six... Vous en verrez deux, en opposition l'une de l'autre, sensiblement plus courtes que les quatre autres qui les séparent, et qui en sont aussi séparées de deux en deux...

« Pour achever l'histoire de notre girofflée, il ne faut pas l'abandonner après avoir analysé sa fleur, mais il faut attendre que la corolle se flétrisse et tombe, ce qu'elle fait assez promptement, et remarquer alors ce que devient le pistil, composé, comme nous l'avons dit ci-devant, de l'ovaire, du style et du stigmate. L'ovaire s'allonge beaucoup et s'élargit un peu, à mesure que le fruit mûrit; quand il est mûr, cet ovaire ou fruit devient une espèce de gousse plate appelée *silique*.

« Cette silique est composée de deux valvules posées l'une sur l'autre, et séparées par une cloison fort mince appelée *médiastin*.

« Quand la semence est tout à fait mûre, les valvules s'ouvrent de bas en haut pour lui donner passage, et restent attachées au stigmate par leur partie supérieure.

« Alors on voit des graines plates et circulaires, posées sur les deux faces du médiastin ; et si l'on regarde avec soin comment elles y tiennent, on trouve que c'est par un court pédicule qui attache chaque graine alternativement à droite et à gauche aux sutures du médiastin, c'est-à-dire à ses deux bords, par lesquels il était comme cousu avec les valvules avant leur séparation...

« Je crains fort, chère cousine, de vous avoir un peu fatiguée par cette longue description, mais elle était nécessaire pour vous donner le caractère essentiel de la nombreuse famille des *crucifères* ou fleurs en croix...

« Le grand nombre d'espèces qui composent la famille des crucifères a déterminé les botanistes à la diviser en deux sections qui, quant à la fleur, sont parfaitement semblables, mais diffèrent sensiblement quant au fruit.

« La première section comprend les crucifères *à silique*, comme la girofflée... La seconde section comprend les crucifères *à silicule*, c'est-à-dire dont la silique en diminutif est extrêmement courte, presque aussi large que longue, et autrement divisée... »

Il m'a semblé utile de reproduire cette description si nette, si parfaite, d'un type décrit par Rousseau, et j'aurais pu choisir avec le même avantage l'analyse du lis, du pois, de l'ortie blanche, du mullier, pris comme types des *liliacées*, des *papilionacées*, des *labiées* et des *personnées*, ou l'étude si complète des *ombellifères* et des *composées*. C'était une méthode nouvelle qui reçut en Angleterre le meilleur accueil, et Martyn, professeur de botanique à l'Université de Cambridge, donna, dans vingt-quatre lettres familières, la suite de celles de Rousseau. Ces lettres furent traduites en français par de la Montagne et sont reproduites dans les tomes V et VI des œuvres de Rousseau, dans l'édition de Poinçot.

Ces descriptions portaient en germe la méthode qui devait assurer aux *Leçons sur les familles naturelles* de Payer et, plus tard, à l'*Histoire des plantes* de Baillon la place à part qui leur est assignée parmi les œuvres botaniques de notre époque. Les données générales, vagues, mal fixées, lorsqu'on cherche à étudier d'un coup l'ensemble d'une famille, prennent, par l'étude successive des types, une précision indiscutable qui se grave facilement dans la mémoire.

Aussi, est-ce la seule marche à suivre, si l'on veut bien apprendre les caractères des familles des plantes et en saisir les affinités. Au retour de chaque excursion, il faut prendre une à une chaque plante récoltée, l'analyser en détail dans toutes ses parties et, pour fixer le souvenir, tracer sur le papier le croquis des caractères observés. En histoire naturelle, on ne sait bien que les choses que l'on peut reproduire sur le cahier ou sur le tableau noir et, pour ce faire, il n'est point utile d'être un artiste dessinateur; il faut de la bonne volonté, et le crayon, d'abord incertain, s'habitue peu à peu à devenir habile. Quand on a ainsi beaucoup analysé, beaucoup dessiné, on voit les types observés se relier les uns aux autres et l'on acquiert cette faculté de saisir, même de loin, les airs de parenté qui caractérisent les familles; on est en bonne voie pour devenir botaniste. Et avec cette méthode, il n'est pas nécessaire de se surcharger la mémoire de noms, et c'est la bonne et saine méthode.

« Je comprends qu'on est fâché de prendre tant de peine sans apprendre les noms des plantes qu'on examine. Mais je vous avoue de bonne foi qu'il n'est pas entré dans mon plan de vous éviter ce petit chagrin. On prétend que la botanique n'est qu'une science de mots, qui n'exerce que la mémoire et n'apprend qu'à nommer des plantes : pour moi, je ne connais point d'étude raisonnable qui ne soit qu'une science de mots; et auquel des deux, je vous prie, accorderai-je le nom de botaniste, de celui qui sait cracher un nom ou une phrase à l'aspect d'une plante, sans rien connaître à sa structure, ou de celui qui, connaissant très bien cette structure, ignore néanmoins le nom très arbitraire qu'on donne à cette plante en tel ou tel pays? Si nous ne donnons à vos enfants qu'une occupation amusante, nous manquons la meilleure moitié de notre but, qui est, en les amusant, d'exercer leur intelligence et de les accoutumer à l'attention. Avant de leur apprendre à nommer ce qu'ils voient, commençons par leur apprendre à le voir. Cette science, oubliée dans toutes les éducations, doit faire la plus importante partie de la leur. Je ne le redirai jamais assez; apprenez-leur à ne jamais se payer de mots, et à croire ne rien savoir de ce qui n'est entré dans leur mémoire. »

L'herbier est un complément nécessaire. Rousseau consacre sa lettre VIII à tous les détails de l'installation de l'herbier : provision du papier, moment à choisir pour la récolte des plantes, arrangement et dessèchement des échantillons; mais la transcription de ces conseils m'entraînerait au delà des limites que je me suis assignées.

L'herbier bien compris, classé méthodiquement, forme

avec le cahier de croquis l'aide-mémoire qui, au moment voulu, permet de revoir vite et bien les observations faites pendant de longues années. Et puis, ces étiquettes couvertes de dates, de noms des lieux choisis pour les excursions favorites, ne rappellent-elles pas, pendant toute la vie, ces jours d'insouciante gaieté où, libres encore des préoccupations de la lutte pour l'existence, nous allions, tous amis, cueillir les fleurs fraîchement écloses?

Dr Paul Girod.

COQUILLES NOUVELLES

Martesia roseotincta

Testa Pholas-ineon simulis sed comentrice striata et rubro marginata.

Dimensions : long. 45 millim. ; diam. 26 millim.

Coquille oblongue ovoïde à test assez solide, sur chaque valve se trouvent trois zones transversales bien marquées; l'antérieure, blanche avec une bande longitudinale de rose au milieu, est très finement striée du côté des crochets, et lisse sur la partie opposée; cette partie lisse est formée d'une pièce accessoire soudée au bord concave des valves. La zone médiane, plus étroite vers le sommet, oblique et un peu déprimée, est recouverte d'un épiderme jaunâtre formé de fines lamelles longitudinales ; la zone postérieure anguleuse en avant, arrondie et frangée sur le bord libre est couverte d'un épiderme constitué par des lamelles concentriques et imbriquées, avant comme aspect les barbes d'une plume; les sommets sont recouverts par quatre pièces accessoires très longues, surtout les postérieures; les antérieures sont soudées par leur extrémité antérieure aux pièces accessoires de la face antéro-inférieure. A l'extrémité postérieure existe une ouverture oblongue en forme de boutonnière, bordée de chaque côté par deux ou trois collerettes membraneuses. A l'intérieur, les valves sont ornées, à peu de distance du bord dont il suit les contours, d'un liséré rouge; une crête assez saillante, partant du sommet pour se diriger obliquement en bas et en arrière, divise leur cavité en deux parties. Le cuilleron, assez court et en forme de côte, après s'être dirigé en avant, se courbe brusquement pour prendre une direction opposée.

Hab. Aden, dans les madrépores.

Solen digitalis

Testa cylindrica, laterale depressa, albo-rosea, extremitate antica oblique truncata, postica subrotundata, margine cardinali et ventrali parallelis; epitesta luteo-olivacea, marginibus late excedens, limis albida aut leviter violaceo-tincta, cardo utrinque valva unidentatus.

Dimensions : long. 95 à 75 millim.; larg. 20 à 17 millim.; épais. 12 à 10 millim.

Coquille cylindrique latéralement déprimée, à bords parallèles; son extrémité antérieure obliquement tronquée est épaissie en dedans par un bourrelet assez saillant et terminée en dehors par un bord tranchant sur lequel se prolonge l'épitest qui est déprimé, en dehors, par un petit sillon marginal. L'extrémité postérieure, arrondie comme l'extrémité d'un ongle, est mince et tranchante; à la surface, d'un blanc jaunâtre légèrement teinté de rose, on aperçoit des stries irrégulières et peu saillantes, qui prenant naissance sur le bord antérieur, suivent dans leur contour les bords inférieur et postérieur. Un épitest mince, brillant et d'un jaune vert olive, s'étale comme un vernis sur les deux valves, dont il dépasse les bords de plusieurs millimètres. A l'intérieur, la valve est blanche ou d'un blanc violacé, sur lequel les impressions musculaires et palléales d'une teinte plus claire se dessinent nettement. La charnière est formée d'une seule dent sur chaque valve, dont la surface de contact, assez étendue et plane, est perpendiculaire au bord de la coquille; en dehors, elle est soutenue par une petite tige beaucoup plus forte et plus saillante sur la valve gauche (c'est-à-dire la valve qui couvre l'côté gauche de l'animal.)

Hab. Aden.

Dr Jousseaume.

L'Ethnographie à l'Exposition de MM. Bonvalot et le prince Henri d'Orléans.

Les objets ethnographiques et les photographies de divers types de l'Asie forment certainement le *clou* de l'exposition si brillamment organisée au Muséum par notre vaillant explorateur Bonvalot et son jeune compagnon de voyage le prince Henri d'Orléans. Les visiteurs qui ne cessent d'affluer à l'exposition, prolongée jusqu'au 31 août, s'arrêtent volontiers devant les mannequins ornés de costumes bizarres, devant la vitrine des bijoux, devant les objets de culte bouddhiste, etc. Mais pour bien faire valoir tout l'intérêt que présente cette section de l'exposition, renfermant des objets que l'on voit en grande partie pour la première fois en France, il n'est peut-être pas inutile de donner une idée des peuplades que les voyageurs ont rencontrées et dont ils ont rapporté les photographies et les objets ethnographiques.

Avant d'arriver sur le plateau du Thibet MM. Bonvalot et le prince d'Orléans ont passé à travers le Turkestan oriental à la lisière du désert de grand Gobi ou Chamo (1). La population de cette région se compose de quelques centaines de familles « Tarantchi », agriculteurs de race turque, mahométans pour la plupart et de *Kavakouctchins* qui habitent autour de l'extrémité sud-ouest du lac Lob-Nor, connu sous le nom de *Kara-Bouran* (Tempête-Noire). N'ayant pas à leur disposition de végétation arborescente à cent kilomètres à la ronde, ces peuplades sont obligées de bâtir leurs huttes en roseaux et de se servir souvent, en guise de canots, des radeaux construits en tiges de la même plante; les photographies de l'exposition nous donnent une idée de ces habitations et de ces embarcations étranges, en même temps qu'elles nous présentent le type des indigènes de cette région, type qui rappelle celui des Kirghiz. Comme objets ethnographiques venant du côté de Lob-Nor nous n'avons remarqué qu'une longue robe en laine de chameau et des sandales en peau d'âne sauvage.

Après la traversée des monts Altyn-Tagh, sur le plateau de Zausu, nos voyageurs n'ont pu faire rencontre que de quelques groupes de nomades Mongols, les *Sok-pa* comme les appellent les Thibétains. Plus heureux que le voyageur russe Prjevalski, ils n'ont point rencontré ensuite sur le plateau de Thibet des hordes de pillards *Golik* ou *Kolo*, population du Thibet oriental apparentée probablement aux Lolos et aux Mosso de l'Indo-Chine; ces Golik s'aventurent souvent jusqu'au voisinage des passes des monts Taugla que traversent les caravanes des pèlerins mongols allant à Lhassa, ville sacrée des Bouddhistes-Lamaïtes. Ce n'est qu'au sud de la chaîne de Tangla, que commencent les campements des Thibétains nomades sur lesquels nous allons nous arrêter un peu plus longuement, car la plupart des objets de la collection ethnographique se rapportent aux Thibétains nomades ou sédentaires. Nous ne mentionnons que pour mémoire quelques objets recueillis sur la route ultérieure à travers la province chinoise de Yun-nan et le Tonkin : vêtements des Lolos, armes tonkinoises, etc.

L'on connaît d'après les descriptions sommaires des voyageurs que les Thibétains appartiennent à la race mongole, mais jusqu'à présent les anthropologistes n'avaient presque pas d'éléments pour étudier cette population; c'est à peine si l'on connaît quelques crânes

thibétains et l'on ne possède des mesures et des observations anthropologiques que sur les habitants du « petit Thibet », *Ladakis et Tchampa*, soumis au Maharadja du Cachemire et dont le pays est accessible aux voyageurs européens. A défaut d'observations on se contente de photographies, mais là encore, pénurie extrême de documents. Quelques photographes hardis ont déjà braqué leur objectif sur les *Lepcha*, Thibétains méridionaux du Sikkim (Indes Britanniques) et même sur les indigènes du Nepaul et du Boutan ; le voyageur russe Verechtchgahin a bien peint plusieurs portraits superbes des mêmes Boutans ; mais en ce qui concerne les Thibétains du Nord, ou et les Mosso du Tibet oriental et de l'Indo-Chine de l'avis de Prjewalski et de Fr. Garnier.

Les photographies de la collection nous donnent aussi une idée des habitations des Thibétains montagnards de l'Est — pauvres huttes en pierres ou en bois, blotties entre les rochers. — en même temps qu'elles nous montrent les tentes noires des nomades du Thibet septentrional.

Mais la partie la plus riche de la collection est celle qui se rapporte au costume. Un des mannequins est affublé d'un « complet » thibétain qui se compose des pièces suivantes : 1° Une robe (*Kiouba*) longue et large, en laine,

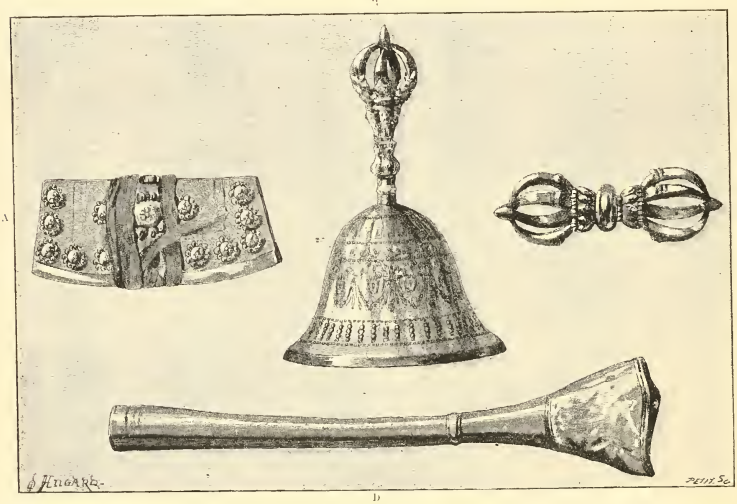


Fig. 1. — Objets ethnographiques du Thibet. A, Briquet. B, Sonnette. C, Sceptre des Lamas. D, Chalumeau en os humain.

en était réduit jusqu'à présent aux dessins faits par la main inexpérimentée d'un dessinateur d'occasion, M. Roborovski, compagnon de route du général Prjévalski. C'est donc pour la première fois que l'on pouvait voir en Europe les photographies des Thibétains du Nord, et la collection de MM. Bonvalot et le prince d'Orléans est suffisante pour donner une idée générale du type de cette population. Ce sont certes des Mongols, mais des Mongols se rapprochant plus des Toungour que des Kalmouks. Tout en ayant les cheveux droits, lisses, rugueux, les pommettes saillantes, les yeux bridés, obliques, à paupière supérieure retournée vers le globe oculaire (caractères communs à tous les Mongols), les Thibétains du Nord ont la joue plus allongée, le nez plus grossier, les lèvres plus lippues, la bouche plus largement fendue, le teint plus foncé que les Mongols proprement dits (Kalmouks et Khalkha); par tous ces caractères ils rappellent plutôt les Toungour. Plusieurs physionomies dénotent un mélange de sang aryen et font penser aux Tsiganes auxquels d'ailleurs ressemblent aussi les Kolos ou Lolos

doublée de fourrure et ceinte de façon à former une partie bouffante au-dessus de la taille et descendant jusqu'aux genoux ; ordinairement on ne passe pas le bras droit dans la manche de cet habit, et même en hiver, le bras reste nu (car les Thibétains ignorent l'existence des chemises ou d'autre linge sous le vêtement). 2° Des jarretières ou mieux des genouillères (*Lhamdjim*). 3° Des bottes en feutre ou en laine à semelle de cuir. 4° Un grand sabre droit (*Tsoussa*) porté en travers sur le ventre sous la ceinture, et un fusil à mèche (*Meda*) avec sa fourche d'appuie et son fourreau en peau de marmotte. Enfin, 5° divers objets attachés à la ceinture : poire à poudre (*Dzekhou*), sac à balles (*Donkhou*), sac à mèches (*Mekenhou*), auxquels il faut joindre un couteau, un briquet (fig. 1, à gauche) et un sac pour les menus objets. Le mannequin ne porte point de chapeau et cela répond à un état de chose réel, car souvent les Thibétains pauvres s'en passent ou enveloppent leur tête d'un mouchoir; cependant ils ont des toques et des chapeaux garnis de fourrures et souvent très artistement ornés. La façon de

porter la robe formant un vaste sac au-dessus de la ceinture est très pratique, étant donnés le climat froid du pays, et les mœurs nomades. Le jour, la partie bouffante de la robe sert de poche où l'on conserve la jatte, le mouchoir, le sac à tabac, les provisions de bouche, le moulin à prières, bref, tous les objets indispensables; en même temps la robe se trouve relevée jusqu'aux genoux et ne gêne point pendant la marche. Arrive la nuit, et pour se coucher, on n'a qu'à dégrafer la ceinture et laisser descendre la robe jusqu'aux talons pour la transformer en une couverture. L'habillement que nous venons de décrire est celui d'un homme du peuple. Les Thibétains riches, marchands, fonctionnaires, etc., s'habillent des robes et tuniques de soie bleue, verte ou noire (le rouge et le jaune étant réservés aux prêtres et aux hauts fonctionnaires), ornées de broderies et se coiffent de chapeaux ronds garnis de franges en effilé de soie rouge, etc. Mais ce sont les bottes qui indiquent surtout les distinctions sociales : les bottes brunes sont réservées aux petits mandarins, les bottes rouges ou violettes au bas peuple; les bottes couleur arc-en-ciel aux « Kalouns » ou fonctionnaires élevés, etc. Le costume de femmes riches diffère peu de celui des hommes. On en voit un spécimen dans la collection à côté d'une ceinture de jeune fille en cuir garnie de pierres blanches (ou de coquilles?) polies et qui se met, paraît-il, à même le corps, sous les habits.

(*A suivre.*)

J. Deniker.

CONSERVATION DES ANIMAUX MARINS

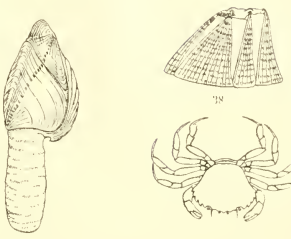
(*Suite.*)

Crustacea. — Les *Cladocères* marins sont tués par le sublimé concentré, ou par quelques gouttes d'acide osmique à 1 0/0 dans l'eau de mer où ils se trouvent. — Les *Ostracodes* sont

34 35 36

Fig. 34. Crustacés cladocères, *Daphnia*. — Fig. 35. Crustacés ostracodes, *Cypridina*. — Fig. 36. Crustacés Copépodes, *Cyclops*.

mis directement dans l'alcool à 70°. — Les *Copépodes* libres sont tués dans une solution de sublimé concentré dans l'eau de mer; les parasites sont tués de même, ou plongés directement dans l'alcool faible. — Parmi les *Cirrhipèdes*, les *Lepas*, *Conchoderma*, etc., sont tués dans l'alcool à 35°; les *Balanus*, etc., sont tués dans l'alcool à 70°; les *Succulina*, *Pelloqaster*, etc., sont laissés pendant 15 minutes dans un mélange d'alcool à 90° et de sublimé concentré à parties égales, puis passés dans l'alcool à 70°. — Les *Amphipodes* se préparent dans l'alcool à 70°; les formes transparentes sont tuées dans le sublimé concentré. — Les *Isopodes* sont tués directement dans l'alcool à 70°, excepté les *Bopyridæ* et les *Entoniscidæ* qui sont tuées dans le mélange d'alcool à 90° et de sublimé concentré à parties égales. — Les *Cumacea*, *Stomapoda* sont tués directement dans l'alcool, les larves transparentes de *Stomapodes* sont tuées dans le sublimé concentré. Les *Schizopoda* dans l'alcool directement. — *Decapoda* : faire mourir dans l'eau douce et transporter dans l'alcool; les larves (*Zœa*, *Phyllosoma*, etc.) peuvent se fixer dans le sublimé concentré.



37 38 39

Fig. 37. Crustacés Cirrhipèdes, *Lepas*. — Fig. 38. Crustacés Cirrhipèdes, *Balanus*. — Fig. 39. Crustacés Décapodes, *Maia*.

Pantopoda. — On les tue dans l'acide chromique à 1 2 0/0 pour que les pattes restent étendues.

40 41

Fig. 40. Pantopoda, *Pygnogonum*. — Fig. 41. Pantopoda, *Nymphon gracile*.

Mollusca. — Pour préparer les *Lamellibranches* avec les valves ouvertes, on narcotise dans l'eau de mer alcoolisée et on laisse de 6 à 12 heures ou plus encore, suivant les espèces. Les *Lima* seront tuées par l'acide chromique à 1/5 0 0. — Les *Dentalium* s'anesthésient par l'hydrate de chloral au 2/1000e, en laissant 12 à 24 heures ou plus : on passe ensuite dans l'alcool à 70°. — *Gastropoda Prosobranchia* : Les *Placophores*, *Patellidæ*, *Fissurellidæ*, *Haliotidæ* se préparent étendus avec de l'eau de mer alcoolisée. *Natica Josephinia* est fixée par l'addition graduelle à l'eau de mer de l'alcool à 70°; puis on tue en versant rapidement de l'acide acétique concentré et en transportant ensuite rapidement dans l'alcool faible. D'autres espèces après immersion dans l'eau douce et l'eau de mer en parties égales, sont fixées par l'acide acétique. — *Heteropoda* : Les *Atlantidæ* s'anesthésient par l'eau alcoolisée en y restant de 6 à 12 heures; de là on met dans l'alcool. *Pterotracheidæ* sont tuées par immersion dans le mélange chromo-acétique; on lave dans l'eau douce et on passe graduellement dans les alcools. — *Opisthobranchia* : Les *Bullidæ* s'anesthésient dans le mélange d'eau douce et d'eau de mer; on tue ensuite dans l'acide acétique concentré et on transporte dans l'alcool. *Gastropteron Meckelii* se fixe dans la liqueur de Kleinenberg. *Doridium* et *Scaphander* sont anesthésiés dans l'eau de mer alcoolisée et tués ensuite dans l'acide acétique, puis transportés en alcool. *Philine* est tué en versant brusquement de l'acide acétique concentré. *Pleurophyllidia* : on anesthésie par l'eau de mer alcoolisée et on tue après par l'acide acétique concentré. *Aplysia limacina* et *Punctata* sont fixées dans l'acide chromique à 1 0 0 et laissées de 15 à 60 minutes. *Aplysia depilans* est laissée

Fig. 42. Mollusca, *Dentalium*.

12 heures dans l'hydrate de chloral à 1/1000e et fixe comme les espèces précédentes. *Pleurobranchea Meckelii*, acide chro-

Fig. 43. — Mollusca, *Aphysia depilans.*

mique à 1 0/0. *Pleurobranchus Meckelii* et *Testudinarius* sont tués dans l'acide chromique à 5 0/0 et transportés ensuite dans l'acide chromique à 1 0/0. *Umbrella :* on tue lentement dans

44

45

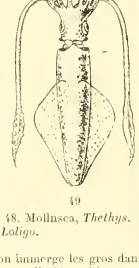
46

Fig. 44. Mollusca, *Pleurobranchus.* — Fig. 45. Mollusca, *Doris.* — Fig. 46. Mollusca, *Idalia.*

l'eau de mer alcoolisée et on passe dans l'alcool faible. Les *Elysiidæ* et *Eolidiidæ* sont tuées par l'acide acétique concentré, *Phyllirrhoe bucephalum* est fixé dans le mélange chromo-osmique. *Doris, Chromodoris,* etc. : on anesthésie en ajoutant peu à peu de l'alcool à 70° à l'eau, puis on tue avec du sublimé concentré bouillant. *Tringa, Idalia, Polycera,* sont fixés avec

47

48



49

Fig. 47. Mollusca, *Tritonia.* — Fig. 48. Mollusca, *Thethys.* Fig. 49. Mollusca, *Loligo.*

l'acide acétique concentré. *Tritonia :* on immerge les gros dans l'eau douce on mettant quelques gouttes d'acide acétique, on durcit dans l'acide chromique à 1/2 0/0. *Tethys :* on verse dans l'eau de mer de l'acide acétique concentré en quantité égale à celle de l'eau : on enlève le liquide et on lui substitue de l'acide chromique à 1 0/0 et on met ensuite dans l'alcool faible. — *Pteropoda :* les *Hyaleidæ* sont fixés par le sublimé concentré : deux minutes après on lave.

Creseis acicula se prépare avec l'eau de mer alcoolisée. Les Gymnosomes sont mis pendant 6 à 12 heures dans l'hydrate de chloral à 1/1000e, puis tués par l'acide acétique. — *Cephalopoda :* les préparations réussissent bien quand les animaux sont plongés vivants dans des liquides, ceux qui sont déjà morts sont laissés une heure dans l'eau de mer, et, ensuite, il sera bon de fixer dans l'acide chromique à 1 0/0 pendant 15 à 60 minutes. Les formes transparentes, telles *Loligopsis, Verania* sont immergées dans le liquide de Kleinenberg, et une heure après transportés dans l'alcool faible.

(*A suivre.*) P. G.

LES PREMIERS ÉTATS
de la SPILODES ÆRUGINALIS, HB

Lépidoptères de la famille des Botydes

La *Spilodes æruginalis* est sans contredit une de nos plus belles botydes. Ses taches et ses bandes d'un brun verdâtre qui ornent le fond blanc de ses ailes, la caractérisent suffisamment et lui donnent un relief tout spécial dans la série de ses congénères aux couleurs un peu trop monotones.

Si nous pouvons la compter parmi les espèces françaises, — sa découverte en France est, en effet, assez récente, — nous le devons au père de M. G. Dupuy, entomologiste fort zélé, d'Angoulême, qui la captura le premier en 1868 sur certains coteaux des environs d'Angoulême.

Comme ce papillon n'a été trouvé que sur les coteaux où poussent de nombreux plants d'*Artemisia camphorata*, et comme on le fait toujours partir des touffes de cette plante, on a toujours pensé que la chenille devait se nourrir de cette *Artemisia*, et cependant, malgré des recherches très fréquentes et très minutieuses, la chenille restait introuvable.

En juin 1889, M. G. Dupuy, sur mes indications, parvint à obtenir des pontes de l'*Æruginalis* qu'il s'empressa de m'envoyer avec plusieurs plants d'*Artemisia camphorata.*

L'éducation de cette chenille fut rapide, et grâce à l'obligeance de M. Dupuy qui renouvela à plusieurs reprises ma provision de plants d'*Artemisia*, elle fut terminée dans la première quinzaine de juillet.

Œuf. — L'*Æruginalis* pond ses œufs par petits amas ou mieux par petites plaques composées d'un nombre variable d'œufs, généralement six à huit, empiétant les uns sur les autres, la partie antérieure de l'un couvrant la partie postérieure de l'autre ; on peut dire d'eux qu'ils sont imbriqués, au sens botanique du mot. L'œuf est très aplati, à peine renflé au centre ; son élévation n'atteint certainement pas un dixième de millimètre ; dans le sens horizontal, il est elliptique un peu allongé : sa surface est comme chiffonnée longitudinalement, sa couleur est jaune verdâtre.

Un ou deux jours avant l'éclosion, le côté antérieur devient noir : c'est la tête de la chenille qui apparaît à travers la coquille.

Chenille. — A voir des œufs si aplatis, on se demande comment une chenille peut se former et tenir sous leur coquille ; il est vrai que sur les derniers jours ces œufs semblent s'exhausser au centre, mais si peu, si peu !

Huit à dix jours après la ponte, selon la température, la petite chenille sort de l'œuf. Elle est vive, allongée, de grosseur presque égale, un peu aplatie en dessous. — Tête forte, très aplatie en avant, d'un beau noir brillant ; écusson du premier segment brun très foncé. Le corps est d'un blanc sale légèrement teinté de verdâtre, les points verruqueux noirs surmontés d'un poil brun ;

les pattes écailleuses et membraneuses de même couleur que le corps.

Placée sur les pousses d'*Artemisia camphorata*, elle s'entoure immédiatement de quelques fils de soie clairsemés et mange avidement. Elle devient alors plus verte, ses points noirs s'accentuent, et l'on peut déjà distinguer la vasculaire qui apparaît plus foncée.

La première mue s'effectue quatre jours après la naissance de la chenille et opère de notables changements dans l'état de celle-ci. La tête n'est plus noire, mais d'un roux plus ou moins foncé et ornée en son milieu, près de la suture des deux lobes, de deux gros points noirs, les ocelles sont noirs. Quant au corps, il présente tous les caractères, lignes, points, etc., que possédera la chenille une fois adulte, à un plus grand développement.

Tout en grandissant, la chenille d'*Erynnalis* ne cesse de s'entourer de fils soyeux, d'en accroître le nombre et la longueur; elle finit par se confectionner une sorte de galerie soyeuse à tissu très lâche dans laquelle elle circule très librement, très à l'aise, et qui la conduit aux sommités des pousses d'*Artemisia*, dont elle se montre très friande.

Un plaisir pour elle, c'est de se mouvoir en plein soleil : sous l'influence de ses chauds rayons, elle va, vient, se remue, s'agite, semble heureuse de vivre et mange et dévore sa plante avec une satisfaction non déguisée.

Ce goût du mouvement, cet amour du déplacement ne lui font pas cependant oublier ses habitudes de prudence; aussi ne fait-elle jamais un pas hors de sa retraite sans avoir tendu au préalable quelques-uns de ces fils de soie qui, elle en est persuadée, lui constituent un sûr abri. Tout le plant d'*Artemisia* ne tarde pas à en être couvert et quand les chenilles en ont mangé les feuilles et qu'il n'en reste plus que les tiges dénudées, il offre absolument le même aspect que présente une branche de fusain dévastée par une famille d'*Hyponomeuta cagnagellus*, tant il est chargé de tissus soyeux... et d'excréments.

Il n'eût vraiment pas été d'un bon observateur de laisser sans solution une question qui devait tout naturellement se présenter à l'esprit : l'*Erynnalis* vit-elle exclusivement de l'*Artemisia camphorata?* Ne mangerait-elle pas d'autres plantes, d'autres *Artemisia*, au moins?

Ayant sous la main les *Artemisia campestris* et *vulgaris*, je pouvais tenter l'expérience. J'offris donc à mes chenilles de jeunes pousses de ces deux *Artemisia*. Elles goûtèrent bien aux feuilles les plus tendres, elles en mangèrent un peu, mais comme en rechignant et du bout des mandibules; finalement, elle les délaissèrent tout à fait, ne les trouvant pas à leur convenance.

De mue en mue — elle en subit cinq dans le cours de son existence, — la chenille d'*Erynnalis* arrive enfin à toute sa taille, à son complet développement. Elle mesure alors 32 millimètres environ; son corps a la forme commune aux chenilles de Botydes, très légèrement atténué aux extrémités; sa couleur est d'un vert assez gai un peu jaunâtre, rappelant le ton de la plante nourricière. Sur le dos se trouvent quatre lignes blanchâtres continues, encadrant les trapézoïdaux, et sur les côtés une large bande stigmatale de même couleur sur lesquelles s'appuient les points verruqueux suprastigmataux; il faut encore mentionner une bande ventrale également blanchâtre et bien continue. Les points verruqueux sont d'un beau noir brillant; les plus forts sont les latéraux des trois premiers segments. Les plus petits sont les deuxièmes trapézoïdaux de chaque segment; leur poil est blond. Stigmates à péritrème noir.

La tête est cordiforme, d'un blanc jaunâtre et couverte de mouchetures rousses avec quelques points noirs dont les plus gros sont ceux situés plus haut et rapprochés en avant. Organes buccaux : voir filière blanchâtre à pointe ferrugineuse.

Écusson du premier segment bordé latéralement de brun noir et chargé de points noirs de diverses grosseurs. Clapet blanchâtre pointillé de noir.

Pattes écailleuses de la couleur du fond avec quelques taches et cercles noirs, ergots roux; pattes membraneuses concolores et de la forme commune aux chenilles de Botydes, c'est-à-dire, comme les appelaient les entomologistes du siècle dernier, à *jambes de bois*.

Vingt-cinq à trente jours après son éclosion de l'œuf, la chenille de l'*Erynnalis* est prête à se transformer. Sa couleur perd alors de sa vivacité; elle devient jaunâtre, pâle. Elle ne mange plus, et ne tarde pas à quitter son habitation tendue de fils de soie pour gagner le sol, où presque à la surface elle se construit une coque spatieuse dans laquelle elle s'étend et se repose dans une immobilité volontaire et passe ainsi l'été, l'automne et l'hiver et attend la venue du printemps pour se transformer en chrysalide.

Chrysalide. — La coque mesure environ 18mm de long sur 7 à 8 de large : elle est cylindrique et arrondie aux extrémités. La soie dont elle est formée est d'une finesse extrême, le tissu en est très serré et très résistant; l'intérieur est lisse et luisant, l'extérieur est grippant et chargé de grains de terre retenus solidement à l'enveloppe. La soie est de couleur jaune clair, parfois brune à l'extrémité par laquelle doit sortir le papillon.

La chrysalide, qui mesure 9 millimètres de longueur sur 2 à 3 de largeur, est donc relativement courte et presque cylindrique. La partie antérieure est un peu proéminente; le thorax est robuste; les segments abdominaux sont libres; l'extrémité anale est large, aplatie, arrondie en éventail, d'où partent huit à dix petites soies raides.

Comme couleur, elle est d'un jaune de miel, plus foncé sur toute la partie thoracique, aux incisions, aux ptérothèques et à l'anus, mais plus clair et presque blanchâtre à l'abdomen.

L'extrémité de l'enveloppe des pattes (2e et 3e paires), libre et détachée de l'abdomen, dépasse les ptérothèques.

Les stigmates sont jaunes de miel, la dernière paire est plus saillante.

C'est à l'obligeance de M. Delamain, de Jarnac (Charente), que je dois de pouvoir décrire la chrysalide de la *Spilodes erynnalis*. M. H. Delamain, ayant de son côté fait l'éducation de cette chenille en 1889, en a surveillé attentivement le moment de la transformation et ce n'est qu'au commencement de juin 1890 qu'il a obtenu la première chrysalide et a eu la bonté de me l'envoyer.

Mais si l'on veut bien remarquer que d'habitude c'est au commencement de juin qu'apparaît le papillon, si l'on veut se souvenir en outre que le printemps de 1890 s'est signalé tout particulièrement par ses intempéries et son manque de chaleur, on admettra que le mois de juin ne peut être l'époque normale de la chrysalidation de la *Spilodes erynnalis*. Il faut la placer à une date antérieure, et je crois être dans le vrai en indiquant

comme moyenne la période de temps qui s'écoule du 20 avril au 20 mai.

Le papillon éclôt une vingtaine de jours après.

Dans un prochain article, je donnerai la description de la *Spilodes verticalis* L. = *cinctalis* Tr.

P. Chrétien.

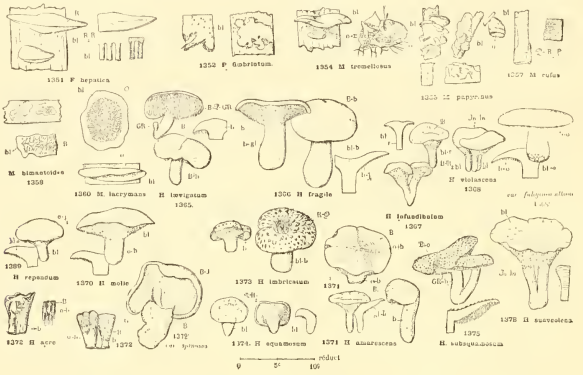
LA NOUVELLE FLORE DES CHAMPIGNONS (1)

MM. J. Costantin et L. Dufour viennent de publier une *Nouvelle Flore des Champignons* pour la détermination facile de toutes les espèces de France et de la plupart des espèces européennes, avec 3842 figures.

Le grand succès mérité, obtenu par la nouvelle flore de MM. Bonnier et de Layens, ont engagé les auteurs à employer une méthode analogue d'exposition; ils y ont pleinement réussi. Comme dans l'ouvrage de MM. Bonnier et de Layens les mots techniques sont bannis autant que possible; des caractères facilement appréciables à l'œil nu servent aux déterminations. Nous figurons ci-contre deux pages de l'ouvrage, qui donneront une idée de l'exposition de ces tableaux synoptiques.

En parcourant, disent les auteurs dans leur préface, les diverses flores publiées depuis 60 ans, on pourrait croire que les Champignons ne font pas partie du règne végétal. Le moment est venu de réhabiliter les plantes dédaignées; les progrès de nos connaissances permettent aujourd'hui de mettre à la portée de tous une science attrayante, qui n'a été jusqu'à ce jour que l'apanage de quelques privilégiés. Parmi les causes qui ont empêché la vulgarisation de l'étude des Champignons, on peut signaler, en effet, le manque absolu d'ouvrages pratiques, à la portée de tous.

MM. Costantin et Dufour ont essayé de modifier cet état de choses et on peut dire que le résultat obtenu est analogue au



* Pied *lisse* ou présentant des *granulations.*
- — Chair *se colorant en bleu.* → **1338. B. badius.**
- — Chair *ne se colorant pas* en bleu.
  - △ Espèce *parasite* sur les *Sclérodermes.* → **1339. B. parasiticus.**
  - △ Espèce *non parasite.*
    - § Pied *granulé*, jaunâtre, blanchâtre à la base, chapeau brun (B-R-C) ou jaune abricot pâle, 3-6 c.; pores jaunâtres couvert de gouttelettes laiteuses. ⌂ ..... **1350. B. granulatus L.** *B. granulé*; e-a. C. ✠
    - § Pied *lisse*, chapeau jaune fauve ou abricot. → **1345. B. bovinus**, var. *mitis Kr.*

66. FISTULINA Bull. FISTULINE. — *Planche* 47, *p.* 156. — Champignons charnus, à pied latéral ou nul, à *tubes normalement séparés les uns des autres;* poussant sur les arbres.

Chapeau épais, rouge (R) ou roux foncé, généralement fixé par le côté; chair rougeâtre, aigrelette, succulente; pores ronds, blanc, crème puis rosés. ⌂ [Langue de bœuf, Foie de bœuf.] (Troncs d'arbres.) **1351. F. hepatica Huds.** *F. foie*; e a. C. ✠

67. POROTHELIUM Fr. POROTHÈLE. — *Planche* 47, *p.* 156. — Champignons étalés en croûte mince, présentant des *papilles ind-pendantes* les unes des autres, s'ouvrant au sommet et *s'allongeant en tubes.*

- ⊙ Pores ayant la forme d'une *urne*; croûte blanche ou jaune crème, frangée au bord dans la forme type, non frangée dans la var. *Friesii Mont.*; pores groupés par places, blancs, bordés d'un duvet incarnat..... (Troncs d'arbres.) **1352. P. fimbriatum Pers.** *P. frangé*; p. R.
- ⊙ Pores ayant la forme d'une *coupe*; croûte blanche à bord découpé; pores blancs..... (A terre ou sur les arbres.) **1353. P. Vaillantii Fr.** *P. de Vaillant*; e-a. R.

68. MERULIUS Pers. MÉRULE. — *Planche* 47, *p.* 156. — Champignons mous, *sans pied*, à hymenium présentant des *plis sinueux réunis en un réseau peu élevé;* poussant sur le bois.

- ☐ Un chapeau *séparé* du support.
  - ○ Espèce *gélatineuse*, à contours irréguliers; hymenium incarnat pâle (o-r)..... (Sur les troncs d'arbres.) **1354. M tremellosus Schrad.** *M. tremblotant*; a. AC.
  - ○ Espèce *non gélatineuse.*
    - (Chapeau *fortement velouté*, blanchâtre; hymenium blanc roussâtre ou incarnat (o). (Branches d'arbres.) **1355. M. papyrinus B.** *M. papier*; a. AC.
    - (Chapeau *glabre*, blanc de neige; hymenium blanc. (Branches d'arbres.) **1356. M niveus Fr.** *M. blanc de neige*; a. AR.
- ☐ Pas de chapeau, une *croûte.*
  - = Croûte *frangée au bord.*
    - § Croûte *jaune d'or*, à *bordure blanche*..... (Forêts de Conifères.) **1357. M. aureus Fr.** *M. doré*; e. R.
    - § Croûte *brune* (B), lilas pâle au bord; plis roux fauve puis olivâtres..... (Branches et aiguilles de Pins.) **1358. M. himantoides Fr** *M. en courroie*; a. R.
    - § Croûte *blanchâtre*; plis incarnats ou orangés..... (Bois de Conifères.) **1359. M. molluscus Fr.** — *M. mou*; a. AR.
    - § Croûte d'un *blanc hyalin*; plis glauque verdâtre. → **1363. M. crispatus.**
  - = Croûte *non frangée* au bord. (*Voyez la suite de l'analyse*, p. 158.)

(1) *Nouvelle Flore des Champignons*, pour la détermination facile de toutes les espèces de France et de la plupart des espèces européennes avec 3842 figures, par MM. J. Costantin et L. Dufour. Prix relié toile anglaise, 6 francs, franco 6 fr. 40 (aux bureaux du journal).

succès de la nouvelle flore de MM. Bonnier et de Layens.

L'emploi du microscope dans l'étude des Champignons n'est pas absolument indispensable, mais cet instrument est très utile dans beaucoup de cas où il y a doute, par exemple, pour examiner les spores afin de voir si elles sont anguleuses, arrondies, etc. Les auteurs disent à ce sujet qu'il n'est pas nécessaire d'avoir un instrument très coûteux pour ces études élémentaires et que la maison Deyrolle (Paris, 46, rue du Bac), fournit à très bon compte un microscope pourvu de deux objectifs qui permet de faire toutes les observations nécessaires. Nous savons, en effet, que la maison Deyrolle a construit dans ce but un microscope moyen qu'elle donne pour 30 francs et qui comporte deux objectifs et un oculaire ; ce microscope est droit, il a 23 centimètres de haut, et possède une vis micrométrique.

La *Nouvelle Flore des Champignons* est divisée en plusieurs parties dont nous énoncerons les principales : Premières notions sur les Champignons, usage des tableaux illustrés, clé des familles, clé des genres, tableaux illustrés servant à la détermination des espèces, conseils sur les récoltes et conservation, etc., etc. Nous terminerons en disant, qu'à l'aide de cet ouvrage de vulgarisation, éminemment scientifique, tout le monde est à même de déterminer, sans difficulté aucune, toutes les espèces de champignons de France, chose à peu près impossible jusqu'à ce jour à ceux qui ne se spécialisaient pas dans ces études.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 6 juillet. — *MM. Pomel* et *Ficheur* adressent une note sur les formations éocènes de l'Algérie. Les formations de l'éocène moyen s'étendent sur une zone étroite voisine du littoral et ne dépassent pas la chaîne du Tell; elles se laissent diviser en trois étages et renferment *Nummulites lævigata* et *N. perforata*. L'éocène inférieur forme des assises caractérisées par *Numm. planulata*, *Numm. biarritzensis* et *Numm. gizehensis*. On le rencontre sur le Haut Tell et les Hauts Plateaux de Constantine et il redescend au sud vers le Sahara. — *M. Victor Willem* adresse une note sur la structure des Ocelles de *la Lithobie*. Deux auteurs, Graber et Grenacher, se sont déjà occupés de ce sujet, mais leurs descriptions diffèrent tellement, qu'ils semblent avoir étudié des animaux différents. M. Willem, en pratiquant des coupes a reconnu que la structure des Ocelles répond dans ses grandes lignes à la description de Grenacher. Chaque Ocelle à la forme d'un cylindre allongé, limité extérieurement par la cornée, et enveloppée par une membrane conjonctive que traverse le nerf optique. Dans la cavité des Ocelles on trouve d'abord les Bâtonnets de Grenacher, tournant par leur ensemble un manchon creux qui sépare la cornée de la rétine, et se terminant par des cils du côté interne. Le fond du cylindre est occupé par une vingtaine de cellules rétiniennes constituées par un segment basal renfermant le noyau et le pigment, et en communication avec une fibre nerveuse, et par un segment terminal, le bâtonnet de Grenacher, strié transversalement. — *M. de Lacaze-Duthiers* transmet une note de *M. A. Malaquin* sur l'étude comparée du développement, et de la morphologie des parapodes chez les Syllidens. Le parapode typique se compose d'une rame ventrale antérieure avec un cirre ventral et d'une rame dorsale postérieure avec un cirre dorsal. Ce maximum de complication se rencontre chez certains Syllidiens au moment de la reproduction. Syllides et Exogonés formes sexuées. Il se fait ensuite une rétrogradation dans l'ordre suivant : 1° Disparition de la rame dorsale (Sylydés et Exogonés souches). 2° Disparition du cirre ventral (Autolytés souches). 3° Disparition du cirre dorsal (genre Procerastea). 4° Réduction de la rame ventrale à un bulbe sétigère. Dans la formation par bourgeonnement de nouveaux anneaux, l'apparition des diverses parties du parapode suit l'ordre inverse de la rétrogradation. La rame ventrale apparaît d'abord, puis le cirre dorsal, ensuite le cirre ventral et enfin la rame dorsale.

Séance du 13 juillet. — *M. de Lacaze-Duthiers* présente une note de *M. Louis Bouton* sur la forme larvaire du Parmophore. L'examen de ces larves recueillies au terre-plein de Suez confirme les données fournies par l'étude du développement de la Fissurelle. Le tortillon est rudimentaire, très rapproché de la partie inférieure; l'échancrure est très accusée à la portion antérieure de la coquille qui n'est que très partiellement recouverte par le manteau. — *M. A. Sabatier* [illegible] les appareils circulatoire et respiratoire de quelques Arthropodes. Amphipodes : Les artères [illegible] du cœur [illegible] dans tout le groupe Arachnides. Chez le Scorpion, les [illegible] décrits par Newport et Blanchard doivent [illegible] qualification, et ne sont nullement des lacunes comme on l'a prétendu depuis. L'auteur signale aussi un certain nombre [illegible] tomoses transverses encore non décrites. Chez les Arachnides, il n'existe pas d'enveloppe chitineuse autour du poumon. — *M. Duchartre* présente une note de *M. Paul Parmentier* sur le genre Euclea des Ebénacées. L'auteur fait l'historique du genre Euclea, ses observations le conduisent à faire dériver toutes les espèces d'un même type nodal représenté par l'Euclea racemosa, dont la majeure partie des caractères morphologiques et anatomiques sont autant d'affinités pour chacune des formes qui en descendent. Les diverses espèces d'Euclea émanant du type racemosa se groupent en quatre séries. — *M. Duchartre* présente une note de *M. Maurice Hovelacque* sur la structure du système libéro-ligneux primaire et la disposition des traces foliaires dans les rameaux de Lépidodendron selaginoides. L'auteur met d'abord en relief les caractères de la masse libéro-ligneuse comprenant un bois primaire central et une couronne libérienne, sans insister sur les tissus secondaires. Il indique ensuite les rapports des traces foliaires avec le système libéro-ligneux.

A. E. Malard.

CHRONIQUE

Le callovien de Toul à Neufchâteau. — Sous ce titre M. Wohlgemuth, professeur à Nancy, signale aux collectionneurs, aux kilomètres 91 et 80 du chemin de fer qui réunit ces deux villes, des montagnes de déblais qui sont très fossilifères et proviennent des zones à Am. Macrocephalus et Anceps.

Il rappelle dans cette note que la nature des couches inférieures atteintes par les érosions pléistocènes provoque la forme du relief actuel. Ce sujet, ébauché par beaucoup, n'a jamais fait l'objet d'un travail d'ensemble. Il cite autour de la vallée du Vair des failles d'effondrement, bien nettes, et donne, mais sans orienter ses coupes, le dessin de l'une d'elles. Ce défaut d'orientation fait perdre presque tout l'intérêt ultérieur de ces coupes. Tardy.

Missions scientifiques. — M. Boule, notre distingué collaborateur, est chargé d'une mission à l'effet de représenter le ministère de l'Instruction publique et des Beaux-Arts à la quinzième session du congrès international de géologie qui se tient à Washington au mois d'août.

— M. Lacroix, docteur ès sciences, préparateur au Collège de France, est chargé d'une mission à l'effet d'explorer, au point de vue géologique, la région de l'Eifel et du lac Laach (Prusse rhénane).

La maladie des greffes-boutures. — M. Viala, professeur à l'Institut agronomique, vient de signaler à l'attention des viticulteurs une affection qui paraît causer des ravages sérieux dans le Sud-Ouest et dans le Midi de la France, sur les greffes-boutures. On a l'habitude de stratifier dans le sable, en attendant le moment de les employer, les greffes-boutures préparées en février pleine ou en terre anglaise. Au niveau des longuettes et des fentes se développent des nodules mous, durs et mamelonnés. Dans ces conditions la soudure ne se produit pas et les greffes boutures sont mutilables et se dessèchent. Ces nodules, mis en culture, ont donné les différents états du *Pezizza Fuckeliana*, champignon qui se développe assez fréquemment dans la nature sur les sarments de la vigne. D'après M. Viala, la maladie ne se produit que dans les sables frais qui l'ont pas été récemment secs. Le seul remède est de brasser le sable chaque année et de le dessécher complètement par exposition au soleil. Jardin.

Nécrologie. — Nous avons à enregistrer la mort de plusieurs célébrités en histoire naturelle : P. J. Kruitzke, botaniste, conservateur du musée botanique de l'Université de Saint-Pétersbourg; K. J. Maximowicz, bien connu par ses travaux sur la flore de l'Asie centrale, décédé à Saint-Pétersbourg à l'âge de 61 ans; Felipe Poey, qui s'est distingué par ses travaux sur la faune de Cuba, mort à 92 ans; Dr Alex. Winchell, professeur de géologie à l'Université de Michigan; Prof. Joseph Leidy, mort à Philadelphie; Professeur John Lecomte, le cé-

léoptériste bien connu : Dr Richard Schomburgk, directeur du jardin botanique d'Adélaïde (Australie).

Terrain houiller du Nivernais. — Dans une étude d'ensemble du terrain carbonifère, du terrain houiller et des autres étages géologique dont les assises environnent la ville de Moulins, M. Lefort montre que l'on aurait pu deviner l'origine fluviale (dépôts d'estuaire) de la houille dans les divers bassins de Bert, le Moutet, Bourbon l'Archambault, la Machine. Il omet toutefois de dire que sa théorie demande, pour être exacte, un bassin houiller, entre la Machine et Saint-Honoré-les Bains, indépendant du bassin de la Machine. Ces conclusions confirment celles de M. Fayol sur le mode d'entouissement des combustibles minéraux et leur charriage par les eaux, avant l'enfouissement dans les limons sableux ou argileux transportés par les mêmes courants. Cette théorie permet d'expliquer tous ces gîtes houillers, marins ou lacustres. TARDY.

Exposition Bonvalot et Henri d'Orléans. — Nous sommes heureux d'annoncer aux lecteurs du *Naturaliste* que l'exposition Bonvalot et Henri d'Orléans, dont le compte rendu a été commencé dans le dernier numéro du journal, restera ouverte jusqu'au 1er septembre prochain.

Nous profitons de cette occasion pour combler une lacune que nous avions laissée à notre insu, dans le compte rendu en question. A la liste des préparateurs du Muséum qui ont très habilement monté les animaux de la collection, il faut ajouter M. Richard auquel on doit plusieurs montages très réussis (*Gazella subgutturosa*, *Arctomys robustus*), notamment celui de l'ours à collier que nous avons signalé tout spécialement aux visiteurs de cette belle exposition. E. L. B.

Excursion géologique. — M. Stanislas Meunier, docteur ès sciences, aide-naturaliste au Muséum, fera du 4 au 11 août prochain une excursion géologique publique aux environs de Nancy et dans les Vosges. On visitera successivement les environs de Lunéville, Plombières et la vallée des Roches, Remiremont, la Bresse et le Haut du Roc, le lac des Corbeaux, les tourbes de Lispach, les lacs de Longemer, de Retournemir, de Gerardmer et le Hohneck.

Le rendez-vous est à la gare de l'Est le 4 août où l'on prendra à 7 heures du matin le train pour Nancy.

BIBLIOGRAPHIE

ZOOLOGIE

319. Maggi, L. Deux faits craniologiques observés chez quelques mammifères.
Arch. Ital. de Biol. 1891, pp. 119-124.

320. Milnes, H. Helix hortensis v. lutea 12045 at Dovedale.
Journ. of Conchol. 1891, p. 344.

321. Moniez, R. Sur l'Allantonema rigida v. Siebold, parasite de différents coléoptères coprophages.
Note additionnelle.
Rev. Biol. du Nord. 1891, pp. 282-284.

322. Posselt, H. J. Todarodes sagittatus, Lmk. Step. En anatomisk Studie. Pl. VIII-IX.
Videnskal. Meddelelser. 1890, pp. 301-351.

323. Pouchet, G. Sur la bouche des Crustacés. Fig.
Journ. de l'Anat. 1891, pp. 166-168.

324. Pouchet, G. et Beauregard, H. Sur un Cachalot échoué à l'Ile-de-Ré. Pl. VIII et IX.
Journ. de l'Anat. 1891, pp. 117-133.

325. Roja, R. Quelques recherches morphologiques et physiologiques sur l'hydre.
Arch. Ital. de Biol. 1891, pp. 125-128.

326. Roule, L. Considérations sur l'embranchement des trochozoaires.
Ann. Sci. Nat. XI, 1891, pp. 121-178.

327. Santesson, C. G. Einige Worte uber Neubildung von Muskelfasern und uber die sogenannten « Muskelspindeln ».
Verh. Biol. Ver. in Stokholm. 1890, pp. 26-30.

328. Segond, A. Généalogie abstraite des Arthropodes. Détermination des formes typiques (*suite*).
Journ. de l'Anat. 1891, pp. 134-161.

329. Smith, E. A. On the Nomenclature of Certain Genera of British Land and Freshwater Shells.
Journ. of Conchol. 1891, pp. 331-344.

330. Sonsino, P. D'un nouveau trénatode observé sur le Pagrus orpheus.
Arch. Ital. de Biol. 1891, pp. 147.

331. Standen, R. Vertigo moulinsiana Dupuy in Dorsetshire.
Journ. of Conchol. 1891, pp. 348-349.

332. Sonsino P. Sull'Octocotyle (Vallisia) striata, Par. e Per.
Zoolog. Anzeig. 1891, pp. 87-88.

333. Studemund. Ein Beitrag zur Lehre vom Eiweissbedarf des gesunden Menschen.
Arch. für Physiol. 1891. pp. 578-591.

334. Teplouchow, Th. Tomicus Judeichii, Kirsch. Pl. IX.
Bull. Soc. Nat. Moscou. 1890, pp. 173-186.

335. Thallwitz, J. Uber einige neue indo-pacifische Crustaceen.
Zoolog. Anzeig. 1891, pp. 96-97.

336. Tizzoni et Cattini J. Sur une manière de conférer à certains animaux l'immunité contre le tétanos.
Arch. Ital. de Biol. 1891, pp. 148-152.

337. Villot, A. La classification dans l'état actuel de la science.
Rev. Biol. du Nord. 1891, pp 245-261.

338. Wiren, A. Histologiska meddelanden om Chætoderma nitidulum, Lovén.
Verh. Biol. Ver. in Stockholm. 1890, pp. 37-48.

339. Zarousdnoï, N. Recherches zoologiques dans la contrée Transcaspienne (*fin*).
Bull. Soc. Nat. de Moscou. 1890, pp. 288-315.

340. Zeller, E Berichtigung, betreffend die Samenaufnahme der Weiblichen Tritonem. Fig.
Zeitsch. Wissensch. Zool. 51, 1891, pp. 717-741.

341. Zschokke, F. Weiterer Beitrag zur Kenntnis der Fauna von Gebirgsseen.
Zoolog. Anzeig. 1891, pp. 119-123.

BOTANIQUE

341 *bis*. **Almquist, E.** Zur Vegetation Japans, mit besonderer Berucksichtigung der Lichenen. (A suivre.)
Bot. Jahrbücher. 1891, pp. 221-224.

342. Baker, J.-G. New Ferns from West Bornéo.
Lindsaya trilobata. — Nephrodium polytrichum. — Polypodium barathrophyllum. — Meniscium stenophyllum. — Hemionitis Hosei.
Journ. of Bot. 1891, pp. 107-108.

343. Baker, J.-G. On the vascular Cryptogamy of the Island of Saint-Vincent. Pl. X-XI.
Ann. of Bot. 1891, pp. 163-172.

344. Barber, C.-A. The structure of Pachytheca. Pl. IX.
Ann. of Bot. 1891, pp. 145-162.

345. Baker, J.-G. A Summary of the New Ferns which have been discovered or described since 1874. Pl. XVI. (A suivre.)
Ann. of Bot. 1891, pp. 181-221.

346. Baldacci, A. Nel Montenegro. Il mio viaggio nel 1890.
Malphigia IV. 1890-91, pp. 439-471.

347. Bennett, A. The Nomenclature of Potamogetons.
Journ. of Bot. 1891, pp. 139-152.

348. Bescherelle. Selectio novorum museorum. (A suivre.)
Journ. de Bot. 1891, pp. 142-148.

349. Botanical Magazine.
7167. Vanilla planifolia.
7168. Asarum geophilum.
7169. Epidendrum sceptrum.
7170. Furcræa Bedinghausi.
7171. Rosa Banksiæ.
Bot. Mag. avril 1891.

350. Bower, F.-O. Is the Eusporangiate or the Leptosporangiate the more primitive type in the Ferns. Pl. VII.
Ann. of Bot. 1891, pp. 109-134.

351. Brizi, U. Cinclidotus falcatus Kindbg.
Malphigia. IV, 1890-91, pp. 560-561.

352. Bureau et Tranchet. Plantes nouvelles du Thibet et de la Chine occidentale.
Pedicularis goniantha. — P. Princeps. — Phteirospermum tenuisectum. — Incarvillea Principis. — Inc. lutea. — Inc. grandiflora. — Inc. Delavayi. — Inc. Bonvaloti.
Journ. de Bot. 1891, pp. 128-130, 136-142.

G. MALLOIZEL.

Le Gérant : ÉMILE DEYROLLE.

PARIS. — IMPR. F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

L'Ethnographie à l'Exposition de MM. Bonvalot et le prince Henri d'Orléans.

(*Suite et fin.*)

Il y a peu d'objets à l'exposition se rapportant à l'alimentation, car cette dernière n'est pas bien variée, et les ustensiles de ménage sont peu nombreux. En effet, la base de la nourriture est la chair de mouton ou de yack que l'on mange crue ou à peine cuite; on y ajoute parfois un plat de farine ou de lait caillé et desséché délayé avec un peu d'eau bouillie; ou bien une infusion de thé en brique dont on peut voir le spécimen à l'exposition. Une des photographies de la collection nous représente la cuisine locale : un Thibétain au milieu du désert couché sur le sol devant un faible feu alimenté par les excréments desséchés de yacks (seul combustible de ce pays privé de bois) en train de verser d'un sac un peu de farine dans une petite tasse métallique soigneusement posée sur les bouses allumées. On peut juger, rien qu'en regardant l'image, du goût de ce plat primitif.

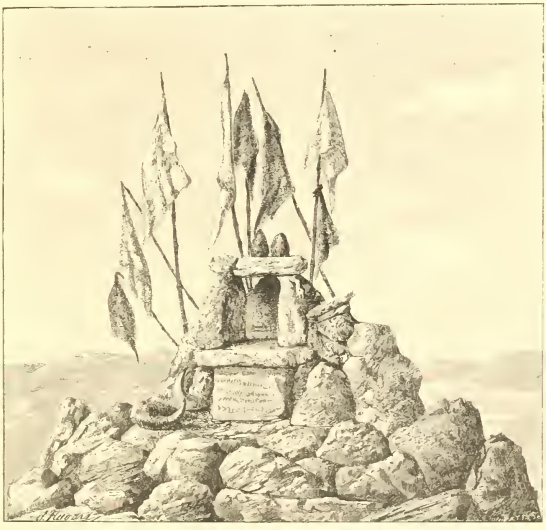


Fig. 2. — Un *Obo*, amas de pierres [illegible] par les bouddhistes [illegible].

Nous ne nous arrêterons pas sur quelques autres objets; les armes, dont on remarque surtout un très bel arc, dit arc composé ou asiatique dans le genre de ceux qu'emploient les archers mongols, les lances, les sabres ornés d'argent et de corail, etc. Les bijoux fort nombreux sont pour la plupart en argent et en corail, jade ou turquoise. Les boucles d'oreilles pour homme (*Amd-jo*), les diadèmes (*Padjron*), les fermoirs qui se portent sur le tablier (*Ngou-tigra*) etc., viennent la plupart du Thibet méridional et dénotent dans le travail l'influence hindoue. Parmi les bagues, la plus intéressante est celle qu'on appelle le *beco*; elle est haute de 3 centimètres et se porte au pouce comme ornement; jadis elle avait son utilité en protégeant le pouce au moment de tirer la corde de l'arc; les archers mongols s'en servent encore couramment aujourd'hui.

Passons maintenant à la religion des Thibétains et aux objets du culte exposés. On sait que les Thibétains, primitivement fétichistes, ont été convertis au bouddhisme, vers le VIIe siècle de l'ère vulgaire, par les moines venus du Boutan et du Nepaul. La religion que prêchaient ces moines n'était point le bouddhisme primitif de Sakya Mouni, mais une modification de cette doctrine issue de la division de l'eglise primitive et connue sous le nom de bouddhisme septentrional, doctrine du « grand véhicule de la Loi » (Maha-yana), par opposition au bouddhisme méridional (ou du « petit véhicule ») qui florissait à Ceylan, et, plus tard, au Siam. Cette religion se transforma en ce qu'on appelle aujourd'hui le *bouddhisme lamaïte*, caractérisé surtout par une puissante organisation du clergé et par une réglementation compliquée du culte extérieur. Le lamaïsme a réduit toutes les grandes idées du bouddhisme antique en quelques formules, creuses répétées sans cesse pendant la prière. Il faut dire que le fétichisme primitif des Thibétains, la religion de *Bo-pa*, s'est conservé presque dans toute sa force chez le peuple et que le bouddhisme lui-même a consacré mainte pratique chamaniste, en la faisant entrer dans le nouveau culte. Ainsi, la coutume d'ériger des amas de pierres, des *Obo* (fig. 2), sur les sommets et les cols des montagnes, n'est qu'un reste de l'ancien culte des hauts lieux qui s'accommode très bien avec le bouddhisme; seulement comme on peut le voir sur la réduction d'un de ces *Obo* à l'exposition, on a soin d'y ajouter quelques lambeaux d'étoffe portant des prières imprimées en « saints » caractères et de graver sur une des pierres, la formule sacrée de tous les bouddhistes *Ommani padme-houm*, dont la signification exacte n'est pas moins obscure pour les savants européens que pour les théologiens bouddhistes. Une autre survivance des croyances chamanistes mélangée aux débris du culte civaite de l'Inde est représentée à l'exposition par les « images à invocations » qui servent aux lamas dans leurs opérations magiques.

L'exposition de MM. Bonvalot et le prince d'Orléans ne pouvait donner qu'une faible idée de la variété et du grand nombre d'objets se rapportant au culte extérieur bouddhiste lamaïte, tel qu'il se pratique dans les temples de Lhassa et dans les grands couvents et dont plusieurs attributs rappellent le culte catholique, comme l'a déjà fait remarquer le père Huc. Les voyageurs ne rapportèrent naturellement que quelques objets qu'ils ont pu se procurer un peu au hasard. Mentionnons tout d'abord le *moulin à prière* (*Mané-Korlo*) (1) que doit posséder tout bon lamaïte; c'est un petit cylindre orné extérieurement d'inscriptions et renfermant intérieurement des prières écrites sur des bandes de papier; l'on peut tourner ce cylindre sur un pivot tenu à la main; une petite boule en métal est attachée par une chainette au cylindre afin d'en faciliter la rotation. Autant de fois on a tourné le Mané-Korlo, autant de fois on a dit la prière; c'est commode et expéditif. Après le moulin, voici l'habillement rouge d'un lama de la secte « des bonnets rouges » ou *Pemba*, qui s'est formée vers le XVe siècle et dont les adeptes, nombreux dans la province de Kham, tournent le *Mane-Korlo* de droite à gauche, tandis que les « bonnets jaunes » lamaïtes orthodoxes, le tournent de gauche à droite. La coiffure de ce même lama en forme de casque des anciens grenadiers prussiens se met aussi bien pendant l'office que dans l'intérieur du couvent, mais pas pour sortir dehors.

Fig. 3. — Trompette en coquille employée pendant les cérémonies religieuses chez les bouddhistes lamaïtes.

(1) Voyez à ce propos notre travail sur les Kalmouks, dans le *Bulletin de la Soc. d'Anthropologie*, 1883, p. 768.

Quant aux images des dieux et des « esprits » bouddhistes, il n'y en a que quelques spécimens des plus primitifs (sur l'*obo* et dans une autre vitrine). Les instruments de musique qui jouent un rôle si important dans le culte lamaïte et dont on compte 24 variétés sont représentés par sept ou huit pièces : d'abord la *sonnette* (*Tchribou* en thibétain, *Khanta* en sanscrit) que le lama principal tient pendant l'office dans sa main gauche (fig. 1, dernier numéro, au centre), tandis que dans la main droite il a une espèce de sceptre (*Dogniè* ou *Da-dja* en thibétain, *Vadjra* en sanscrit) qui sert à éloigner les mauvais esprits et dont on peut voir un beau spécimen à l'exposition (fig. 1 à droite); puis un petit tambour *Ngeou* ou *Nga* (*Bheri* en sanscrit), un chalumeau en tibia humain (fig. 1 en bas), (*Koudou*), une trompette (fig. 3) en coquille de Triton ou de Buccin avec une embouchure de métal (*Tsang-Kio-Pomba*), une longue trompette, de cuivre (*Radou*), trois séries de cymbales, etc. Mentionnons enfin comme objets de culte, les coupes à offrande de différentes formes, les chapelets à 109 grains, les reliquaires, les paquets de bougies et baguettes odoriférentes qu'on brûle devant les autels, le vase contenant l'eau lustrale, etc. Malgré leur petit nombre, ces objets forment une collection précieuse, car jusqu'à présent on ne trouvait, même dans les musées spéciaux, que très peu d'objets de culte venant du Thibet.

J. Deniker.

NOTE SUR LA FAUNE ORTHOPTÉROLOGIQUE DE L'ILE D'YÉSO (JAPON).

M. l'abbé Faurie, missionnaire à Yèso, dont les belles collections de plantes ont fait connaître la végétation de cette grande île Japonaise, a bien voulu m'adresser quelques orthoptères recueillis au cours de ses explorations botaniques; bien que fort peu nombreuses et ne comprenant qu'une douzaine d'espèces, les captures de M. Faurie offrent un réel intérêt, non seulement parce que sur un aussi petit nombre d'individus elles contiennent quatre types nouveaux, mais encore parce qu'elles nous renseignent sur l'aire d'extension de quelques espèces mal connues ou considérées jusqu'alors comme très méridionales. Les matériaux dont je dispose ne me permettent pas d'indiquer dès maintenant, d'une façon précise les affinités de la faune orthoptérologique d'Yeso; on peut cependant conclure, d'après les observations de M. Faurie, que cette faune est très pauvre. Placée à la pointe septentrionale du Japon, l'île d'Yèso est couverte de montagnes boisées et les influences climatériques de la Sibérie, dont elle n'est pas très éloignée, s'y font vivement sentir; aussi le froid y est-il excessif et les neiges persistantes; ces conditions sont peu favorables au développement des orthoptères, lesquels se montrent d'autant plus nombreux en espèces et variés de formes que la région est plus chaude.

Les insectes que j'ai reçus de M. Faurie se répartissent entre les quatre familles des Forficulaires, des Acridiens, des Locustaires et des Grilloniens; la première est représentée par l'*Anisolabis maritima* Bonn., espèce commune dans le bassin méditerranéen et sur le littoral Japonais, et par le *Forficula Japonica* Borm., qui paraît spécial à l'empire du Japon; dans la seconde famille on remarque deux *Pezzotettix* nouveaux (*P. Fauriei* Bol. et *P. Mikado* Bol.), l'*Oxya chinensis* Thunb., commun aux deux empires Chinois et Japonais, le *Pachytylus cinerascens* Fabr., répandu dans une grande partie de l'ancien monde et jusqu'en Polynésie, et enfin le *Pachytylus migratorioides* Reich., dont les migrations embrassent l'Abyssinie, l'Inde, les Philippines et l'Australie; cette dernière espèce n'est pas permanente à Yèso; elle n'y apparaît qu'à certaines années, en troupes nombreuses qui constituent des invasions analogues à celles du Criquet pèlerin dans le Nord-Afrique et elle offre avec celui-ci cette analogie, que les Kourilles la recueillent pour s'en nourrir.

La famille des Locustaires contient deux espèces nouvelles,

les *Pelopeles Bonnetii* B.-d. et *Dehaani Japonicus* B.-d. ; un type commun à l'Europe, au Turkestan, à la Sibérie et à la région de l'Amour ; le *Phanerotecum gibbula* Scop. et enfin le *Diestrammena marmorata* Haan, dont l'habitat est restreint au Japon.

Quant aux Grillonidens, je n'en connais jusqu'à présent que deux espèces : à Yéso : le *Gryllus medialus* Bonn. qui se retrouve à Java à Malacca et dans les îles de la Sonde et le *Gryllotalpa africana* P. B., dont l'aire de dispersion comprend une partie de l'Afrique, Madagascar, l'Inde, la Chine, Java, Sumatra et le Japon.

Dr Bonnet.

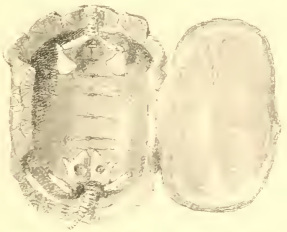
Recherche et Préparation des Reptiles

(Suite.)

Préparation des Reptiles. — La préparation des Reptiles, de même que la chasse de ces animaux, diffère selon l'ordre auquel ils appartiennent.

Préparation des Tortues. — Les Tortues ont le corps protégé par une cuirasse écailleuse dont la partie supérieure porte le nom de *carapace* et la partie inférieure celle de *plastron* ; avant de préparer ces animaux il faut s'assurer si la carapace est intimement unie au plastron et ne forme qu'un seul corps avec lui ou si elle y est simplement réunie par un cartilage ; dans le premier cas on sépare ces deux pièces au moyen d'une scie très fine, en ayant soin de ne pas entamer les bords de ces parties ; dans le second cas on les sépare avec le scalpel. Les extrémités de l'animal restent adhérentes à la carapace.

Lorsque le plastron est enlevé, on place la Tortue sur le dos et on enlève facilement les intestins et les viscères. On détache les pattes, le cou et la tête, en coupant leurs articulations près de la carapace, mais en ayant soin de ne pas couper la peau. On dépouille les jambes de derrière que l'on refoule de derrière en dedans



Carapace de Tortue, avec le plastron enlevé.

pour en détacher la peau. Il n'est pas nécessaire de laisser une partie des os et on détache tout ce que l'on peut enlever sans lésser la peau. On passe ensuite à la queue que l'on dépouille avec précaution ; si on craignait de la casser, on la fendrait par-dessous, on l'écorcherait en rejetant la peau sur les côtés puis on la passerait au préservatif ; il suffirait de la recoudre ensuite et de la bourrer.

On dépouille les jambes de devant de la même manière que les autres, puis le cou et la tête ; le crâne doit être vidé par le trou occipital sans l'agrandir ; les yeux enlevés sont remplacés par de l'étoupe hachée placée dans les orbites. Lorsque la tête est nettoyée de toutes ses chairs, on passe sur les os et sur tout l'intérieur de la peau une couche épaisse de préservatif ; puis on bourre toutes les parties avec de l'étoupe hachée. On peut alors placer les fils de fer. Une carcasse entière n'est pas nécessaire, parce que l'animal étant toujours porté sur le plastron et jamais sur ses pattes il suffit de faire dessécher celles-ci dans une bonne attitude pour qu'elles se conservent toujours ; mais il n'en est pas de même de la tête ; on y passe toujours un fil de fer pour pouvoir la maintenir dans une direction quelconque. Le cou des Tortues, lorsqu'il n'est pas très tendu, offre des plis de la peau qui doivent être conservés. Si le préparateur ne se sentait pas assez habile pour cela, il représenterait l'animal le cou tendu, mais cette attitude est toujours disgracieuse (Boitard).

Pour placer les fils de fer on doit les disposer comme pour les petits Mammifères ; on passe successivement ces fils dans les pattes, la queue et le cou ; on les réunit solidement ensemble et on achève de bourrer.

Il ne reste plus qu'à replacer le plastron que l'on unit à la carapace avec de la colle forte, ou, mieux encore, en percant les bords du plastron et de la carapace des trous correspondants par lesquels on passe des fils de fer que l'on tord ensuite au moyen d'une pince. On donne à la tête et aux jambes une attitude naturelle ; on colle les yeux artificiels dans les orbites avec un peu de gomme ; on fixe le sujet sur un socle en bois et on le laisse sécher. Avant de le placer dans la collection on peut passer sur toutes les parties une couche de vernis à l'alcool.

Les individus très jeunes se conservent dans l'alcool. Les œufs qui ont une coque calcaire doivent être préparés comme ceux d'Oiseaux.

Conservation des Reptiles par voie humide. — Il est d'usage de n'empailler que les Reptiles d'une grande taille ; les autres sont conservés en alcool. Pour les Reptiles écailleux, dit Lataste, j'emploie de l'alcool à 80-90 degrés centigrades. Autant que possible je plonge l'animal vivant dans la liqueur afin qu'il s'en imbibe mieux. S'il est trouvé ou m'est apporté déjà mort j'ai soin de lui ouvrir préalablement le ventre sur une certaine longueur afin que l'alcool puisse assez vite imprégner ses chairs. Sans cette précaution la corruption étant très rapide chez les animaux et l'endosmose très difficile et très lente à travers leur peau épaisse, les intestins se pourriraient, l'épiderme se soulèverait par plaque et l'objet serait complètement détérioré. Pour les Reptiles *nus*, comme pour les *écailleux*, il faut prendre des vases assez grands, afin que l'eau contenue dans le corps de l'animal n'affaiblisse pas sensiblement la liqueur, et avoir soin, au premier signe de fermentation, de renouveler le liquide ou, du moins, de filtrer l'ancien et d'augmenter son degré en ajoutant de l'alcool.

Quelques personnes conservent les Serpents dans des tubes. Si le tube est fermé à la lampe, l'évaporation est impossible, mais il faut briser le tube quand on veut prendre l'animal en main pour l'étudier et des bouchons de liège seront bien vite altérés par le contact direct de l'alcool. Il faut d'ailleurs observer que l'on ne peut mettre en tube que des objets déjà complètement saturés d'alcool, sans quoi la très petite quantité de liquide que peut contenir le tube serait vite modifiée et perdrait ses propriétés.

Il est préférable de placer ces animaux dans des fla-

cons, comme nous l'avons indiqué pour les *Batraciens*, et d'employer les mêmes procédés pour la fermeture des flacons.

A. Granger.

A propos d'une monstruosité du *Polyporus squamosus*

Le *Polyporus squamosus* est un beau champignon qui n'est pas très rare dans nos environs sur les troncs cariés de différents arbres : le noyer, le tilleul, le peuplier sont ses supports habituels. Il est formé d'un chapeau large, orbiculaire ou réniforme, blanc jaunâtre, élégamment maculé de squames brunes ou noires ; son stipe est épais, obèse, plus ou moins excentrique et noirâtre dans sa partie inférieure. L'hyménium est blanc crème, sa surface qui est d'abord simplement ponctuée, se montre bientôt creusée de pores amples, anguleux et lacérés, entièrement recouverts par les organes sporifères.

Deux énormes spécimens de cette plante, récoltés sur une souche de peuplier près de Boissy-Saint-Léger, présentaient un processus supplémentaire bien remarquable. Du centre de chacune des alvéoles hyméniennes s'élevait une pointe rigide dont la hauteur atteignait exactement celle des parois de ces alvéoles, en sorte que la face inférieure du chapeau offrait à la fois les caractères d'un polypore et ceux d'un hydne. Les basides étaient également distribuées sur les cloisons des alvéoles et sur les pointes, aucune modification ne se remarquait dans la forme des spores ou dans leur abondance.

Un examen attentif d'un certain nombre de ces aiguillons accidentels permettait de se rendre compte de leur mode de formation.

On sait que dans le *Polyporus squamosus*, comme dans un grand nombre d'hyménomycètes tubulifères ou lamellés, la surface des tubes ou des lames présente souvent des lignes saillantes ou des veines en relief qui partent du chapeau et aboutissent à la tranche en diminuant peu à peu d'épaisseur. Ces lignes sont recouvertes par l'hyménium comme les parties planes, et leur tissu n'est que la continuation de celui de la trame.

Dans le cas de la monstruosité qui nous occupe, on pouvait voir que certaines alvéoles, principalement celles placées près du pourtour du chapeau, avaient une de ces lignes saillantes beaucoup plus développée qu'à l'ordinaire ; souvent cette ligne se prolongeait jusqu'au centre de l'alvéole et avait alors l'aspect d'une lame insérée sur la paroi. Parfois cette lame s'échancrait à son sommet dans la partie touchant la cloison alvéolaire : premier indice de l'isolement d'une pointe libre ; ailleurs l'échancrure atteignait les 3/4 de la longueur de la lame, enfin celle-ci n'était plus réunie à la paroi que par une faible saillie du fond du tube, saillie qui elle-même manque dans la majorité des cas.

Ainsi donc la portion hydnique de notre champignon est originairement une simple dépendance de la paroi des alvéoles.

Bien qu'on ne doive accorder qu'une confiance très limitée aux indications tirées des accidents tératologiques, le cas actuel nous semble expliquer parfaitement la constitution d'un genre fort peu connu et paradoxal : le genre *Theleporus* de Fries.

Dans les *Fungi Natalenses*, page 18 (1848), Fries donne la diagnose suivante de son genre Theleporus : « *Hymenium membranaceum, in superficie celluloso-porosum. Pori contigui, regulares, æquales, in centro papillam cylindricam poros æquantem gerentes. Sporophora tetraspora.* »

Or cette diagnose s'applique très exactement à nos spécimens monstrueux de *Polyporus squamosus*.

Le Museum possède une frustule de l'échantillon original récolté par Walberg à Natal : le *Theleporus cretaceus* : l'exiguité de ce fragment ne permet pas de suivre la formation des pointes, mais sa similitude de forme avec la monstruosité décrite plus haut autorise à croire à une similitude d'origine.

La plante de Walberg, qui ne paraît pas avoir été retrouvée, est un véritable *Poria* et le genre *Theleporus* établi vraisemblablement sur une déformation doit être supprimé.

N. Patouillard.

SILEX ECLATÉS PAR LA GELÉE

Les premières pierres taillées par les hommes primitifs ont d'abord été contestées et regardées comme des accidents naturels, malgré les traces évidentes d'un travail demandant l'intervention d'un être intelligent.

Aujourd'hui, non seulement l'origine de ces outils des premiers représentants de l'humanité sur la terre est loin d'être contestée ; mais encore, certaines personnes sont peut-être entraînées trop loin et croient pouvoir regarder comme instruments préhistoriques des silex ou fragments de roches diverses qui n'ont que des formes plus ou moins approchées des beaux types que l'on admire dans les musées.

M. Adrien Thieullen, membre distingué de la Société d'anthropologie, à qui on doit la découverte et l'étude d'une très belle sépulture près de Crécy-en-Brie, considère les plus beaux instruments en roches taillées et polies comme des outils de luxe ayant appartenu à des privilégiés de l'âge de pierre. Pour M. A. Thieullen, tout fragment pointu a dû être employé comme poinçon, et toute pierre plate à arêtes un peu tranchantes a dû servir de hache ou de couteau ; surtout s'il existe sur les bords des apparences de retouches.

Il est évident que certains spécimens très remarquables, soit par la perfection de la taille, soit par la nature de la roche, quelquefois inconnue dans le pays d'où ils proviennent, ne devaient pas servir ; ils ont été donnés, échangés ou plutôt pris à la suite de combats. Mais cela n'est pas une raison pour considérer tous les outils bien travaillés comme des objets de parade.

La perfection de l'outillage a suivi, depuis l'apparition de l'homme, une progression toujours croissante, et à toutes les époques, un ouvrier ayant employé un outil perfectionné a dû, non seulement renoncer à l'usage d'instruments grossiers, mais encore éviter de les utiliser. Plus un artisan est habile, plus il emploie des outils choisis et bien appropriés à l'usage auquel il les destine. On peut cependant, faute de mieux, avoir pris le premier caillou venu pour en faire un outil ; cela s'est fait à toutes les époques et encore actuellement, on est souvent bien heureux de rencontrer et de pouvoir uti-

liser momentanément un de ces instruments d'un autre âge, mais cela est et a toujours été tout à fait accidentel.

Quant aux silex présentant des cassures en biseau, que l'on trouve si fréquemment dans l'argile à silex, ils doivent cette forme coupante à la nature compacte et homogène de la roche.

Dans le pays de Bray, on voit, sur les flancs de la lèvre méridionale, une épaisse couche d'argile sableuse à silex, très remaniée, provenant de la démolition lente et de la dénudation atmosphérique des puissantes formations crétacées supérieures qui constituaient les crêtes de la région. Parmi les éléments qui ont le mieux résisté aux agents destructeurs, il faut naturellement citer les silex qui sont descendus progressivement en formant une bande de plus en plus épaisse, qui a fini par venir reposer à la base de toutes les couches détruites après avoir parcouru lentement un chemin vertical considérable. Mais, si lent qu'ait été cet effondrement, il ne s'est pas fait sans que les silex se soient brisés, par suite du frottement qu'ils ont subi les uns contre les autres.

A la Chapelle-aux-Pots, près de la route de Beauvais à Gournay, on voit, au-dessus d'une exploitation d'argiles panachées pour poteries, une assez belle coupe dans les *sables verts* du gault; ces sables, primitivement verts par suite de la grande quantité de grains de glauconie qu'ils contenaient, ont été fortement oxydés et présentent de nombreuses marbrures rouges d'oxyde de fer sur un fond jaune. La partie supérieure de la carrière est fort intéressante à étudier au point de vue des silex brisés; ceux-ci y sont localisés dans une zone de 0m,90 à 1 mètre, formée de lits entrecroisés alternativement argileux et sableux. Le tout est recouvert par une couche uniforme de 0m,75 de terre de bruyère.

Les silex sont brisés, mais non roulés; presque tous présentent sur les arêtes de petits éclats semblables à ceux qui résultent de la retouche des outils de l'âge de la pierre taillée; ils sont fortement patinés sur toutes les faces. L'absence de surfaces frottées et d'angles arrondis démontre d'une façon évidente qu'il n'y a pas eu charriage violent, mais simplement affaissement progressif. Je dis charriage violent, parce que je ne veux pas éliminer l'idée de courants locaux superficiels résultant du ruissellement des eaux sauvages, plus ou moins abondantes à la surface des terrains partiellement perméables.

J'aurai bientôt à revenir sur ces phénomènes superficiels locaux qui donnent l'explication de bien des stratifications entrecroisées sur des plateaux élevés, sans qu'il y ait à faire intervenir l'hypothèse de cours d'eau importants.

Pour la plupart des silex dont il est question ici, les éclats et les fausses retouches des arêtes ont pour cause principale la gelée, dont l'action s'est fait sentir d'autant plus profondément que la couche de cacholong était plus épaisse; en effet, les parties hydratées sont, comme on sait, très poreuses, puisque certains silex, entièrement transformés en cacholong, ont une densité apparente plus faible que l'eau. Quand cette couche constitue seulement une patine plus ou moins épaisse, comme cela est le cas le plus ordinaire, l'eau ne peut pas pénétrer profondément; l'action de la gelée est alors localisée à la surface; il se produit sur les arêtes de petites fractures dentelées, et sur les parties planes, on voit se détacher des esquilles; quelquefois, les petites cupules coniques ainsi formées sont tellement nombreuses, que toute la surface paraît grêlée.

Fig. 1. — Silex éclaté ayant la forme d'une hache taillée. Grandeur naturelle (d'après nature).

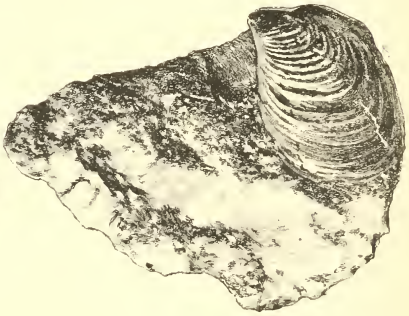


Fig. 2. Silex éclaté avec moule interne d'inocéramus. Grandeur naturelle (d'après nature).

Parmi les silex que j'ai examinés dans la carrière, de la Chapelle-aux-Pots, j'en ai vu un qui m'a paru particulièrement curieux; c'est celui qui a été dessiné ici d'après nature. Il résulte justement de l'action de la gelée sur un bloc primitivement beaucoup plus volumineux. Quand on le regarde du côté de la face extérieure (fig. 1), il ressemble tout à fait à une hache taillée; les retouches latérales sont nombreuses sur tout le pourtour; il faut retourner l'échantillon pour être convaincu de l'origine parfaitement accidentelle de cette pierre; en effet, de ce côté (fig. 2), on voit le moule interne d'un inocéramus de la craie, dont la charnière fait une légère saillie à l'extérieur. Ce fossile a d'ailleurs joué un rôle important dans la fracture des silex; le test calcaire qui se trouvait emprisonné dans la masse siliceuse a fini par disparaître par dissolution lente; l'eau a rempli la cavité peu épaisse ainsi formée, puis la gelée survenant,

le bloc a éclaté sous l'effort de ce coin puissant.

Les deux faces du silex sont recouvertes de cacholong, mais l'épaisseur de cette couche est naturellement beaucoup plus épaisse du côté extérieur, qui a été exposé depuis plus longtemps à l'action des agents de déshydratation. Les cupules coniques dont il a été question plus haut sont visibles sur la figure 1.

Les fossiles emprisonnés dans les silex de la craie sont assez fréquents, mais ils sont particulièrement abondants dans le pays de Bray. J'ai vu récemment un bloc éclaté, dont un seul fragment de quatre ou cinq décimètres cubes, contenait une dizaine d'empreintes de *micraster*. Ces fossiles, ou plus exactement ces moules de fossiles étaient malheureusement en trop mauvais état pour être rapportés, mais le fait m'a semblé bon à signaler, d'autant plus que, dans la craie, les gisements riches sont très rares.

Henri Boursault.

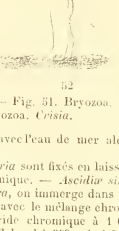
CONSERVATION DES ANIMAUX MARINS

(*Suite et fin.*)

Bryozoa. — Les *Pedicellina*, *Loxosoma* sont laissés une heure dans l'hydrate de chloral à 1/1000e, tués ensuite par le sublimé concentré et lavés après. Quelques *Bugula* sont tués par le sublimé chaud. *Flustra*, *Cellepora*, *Crisia*, etc., sont fixés en ajoutant lentement de l'alcool à 70° à la surface de l'eau.

50

51



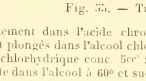
52

Fig. 50. Bryozoa. *Pedicellina*. — Fig. 51. Bryozoa. *Flustra*. Fig. 52. — Bryozoa. *Crisia*.

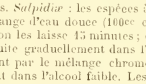
Brachiopoda. On anesthésie avec l'eau de mer alcoolisée et on transporte dans l'alcool.

Tunicata. — Les *Appendicularia* sont fixés en laissant 5 minutes dans le mélange chromo-osmique. — *Ascidiæ simplices* : pour fixer *Clavellina* et *Perophora*, on immerge dans l'hydrate de chloral à 1/1000e, puis on tue avec le mélange chromo-acétique et on transporte dans l'acide chromique à 1 0/0; une demi-heure après on passe dans l'alcool à 35° puis à 70°. *Ascidia* (*Phallusia*) : on laisse 3 à 6 heures dans l'hydrate de chloral à 1/1000e, et on durcit à l'acide chromique à 1 0/0 en laissant une demi-heure. *Ciona intestinalis* est tuée lentement par quelques gouttes du mélange chromo-acétique dans l'eau de mer, on transporte dans l'acide chromique à 1 0/0 et on porte ensuite dans l'alcool faible. *Molgula*, *Polycarpa*, *Rhopalea*, *Cheerenlius* restent 12 heures dans l'hydrate de chloral à 1/1000e, puis par le mélange chromo-acétique, durcis ensuite par l'acide chromique à 1 0/0. *Cynthia* et *Styela* sont anesthésiées dans l'hydrate de chloral à 2/1000e en 24 heures, puis traités comme précédemment. — *Ascidiæ compositæ* : les formes gélatineuses doivent être laissés 2 heures dans l'hydrate de chloral à 1/1000e, et on tue par le sublimé concentré chaud, puis on passe immédiatement dans l'acide chromique à 1/2 0/0. Les *Pyrosoma* sont plongés dans l'alcool chlorhydrique (alcool à 50 0/0, 100cc ; ac. chlorhydrique conc. 5cc) ; un quart d'heure après on transporte dans l'alcool à 60° et successivement dans des alcools plus forts. *Salpidæ* : les espèces à corps dur s'immergent dans un mélange d'eau douce (100cc et d'acide acétique concentré (10cc) où on les laisse 15 minutes ; on lave dans l'eau douce, on passe ensuite graduellement dans l'alcool. Les formes semi-dures se fixent par le mélange chromo-acétique, puis on passe directement dans l'alcool faible. Les formes molles s'immergent dans le mélange chromo-osmique pendant 15 à 60 minutes, on lave à l'eau et on passe dans l'alcool faible. Les *Doliolidæ* sont tuées par un mélange de sulfate de cuivre et de sublimé ; après 2 minutes on lave à l'eau douce et graduellement on les transporte dans l'alcool à 70°.

53



54



55

Fig. 53. Tunicata. *Phallusia*. — Fig. 54. Tunicata. *Salpa*. Fig. 55. — Tunicata. *Pyrosoma*.

Poissons. — L'*Amphioxus* est tué dans l'eau de mer alcoolisé à 10 0/0, on transporte ensuite dans l'alcool à 50° qu'on porte peu après à 70°. Les *Cyclostomes*, *Sélacaciens*, *Ganoïdes*, sont plongés directement dans l'alcool pour les petits exemplaires; pour les grands, on doit faire au ventre une incision. Les *Téléostéens* se préparent de même, mais il est nécessaire d'injecter les grosses espèces. Les poissons à peau argentée se fixent dans le sublimé concentré en quelques minutes. En général, les poissons devront, autant que possible, être plongés vivants, car c'est seulement ainsi qu'ils conservent bien la forme du corps et les nageoires bien étendues.

P. G.

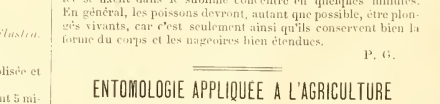


Fig. 56. — Poissons. *Amphioxus*.

ENTOMOLOGIE APPLIQUÉE A L'AGRICULTURE

MŒURS ET MÉTAMORPHOSES DE L'ERASTRIA SCITULA, Rambur. Lépidoptère nocturne).

L'insecte, dont nous allons décrire la vie évolutive, est un Lépidoptère nocturne du groupe des Noctuelles (Érastrides),

dans les première et deuxième phases se passent sous le couvert d'une coque que la chenille traîne après elle durant son existence, et qui lui sert plus tard, lorsqu'est venu le moment de sa deuxième transformation, à mettre à couvert la chrysalide.

Coque : longueur, 7 millimètres, largeur 4mm 1/2.

Formée des débris des dépouilles du Lecanium oleæ, juxtaposées les unes contre les autres et maintenues par une légère membrane grise paraissant en partie formée d'un réseau soyeux de fils entrelacés, la coque à la forme d'un bateau renversé; l'intérieur en est lisse.

Pareille aux sauvages qui ornent leur corps des peaux des oiseaux qu'ils viennent d'abattre, la chenille dont nous allons donner la description prend, pour orner sa carapace, les coques vides des coccus dont elle s'est repue.

Chenille Longueur 6 millimètres, largeur 1 millimètres.

Corps charnu, épais, cylindrique, rougeâtre, atténué à sa partie antérieure, fortement renflé à l'extrémité opposée, avec poils bruns clairsemés.

Tête lisse, écailleuse, en partie enchâssée dans le premier segment thoracique, noire luisante, avec quelques longs poils épars sur la surface, légèrement excavée au milieu de sa région postérieure où elle reçoit une pièce membraneuse pâle formant corps avec le premier anneau thoracique; épistome transverse, testacé pâle; labre gris pâle, pubescent, en demi ovale; mandibules cornées, ferrugineuses, à extrémité noire, quadridentées, creuses vues de profil; mâchoires peu apparentes formées d'un seul lobe intérieurement; palpes maxillaires de trois articles testacés, annelés de brun à l'extrémité, les deux premiers gros, coniques, le troisième grêle à extrémité obtuse; menton gris pâle trapézoïdal, pubescent, fortement charnu et comme bourrelé, coupé dans ses lignes d'un trait brun; languette triangulaire, encadrée de deux petits palpes dont la direction est intérieure; entre les palpes labiaux et les palpes maxillaires sont deux petits filets noirs à extrémité très déliée; antennes de deux articles emergeant d'un tubercule à base testacée; premier article conique, gris clair à extrémité noire, deuxième cylindrique, noir, à extrémité brune; ocelles bruns, cornés, au nombre de quatre, disposés en demi-cercle en arrière des antennes.

Segments thoraciques charnus et rougeâtres, lisses et luisants, ou peu pubescents de gris; premier segment enchâssant une partie de la région postérieure de la tête qu'il dépasse en largeur, un peu plus rougeâtre que les deux segments suivants, portant en son milieu deux plaques écailleuses noires séparées par un trait rougeâtre; les deuxième et troisième segments, un peu plus gros que le premier, sont incisés transversalement; une incision en demi-cercle, au milieu de chaque anneau, et des rides latérales, forment dans leurs intervalles de légères boursouflures.

Segments abdominaux. Les cinq premiers participent de la forme et de la couleur des deux derniers segments thoraciques, tout en augmentant de volume; les quatre suivants diminuent au contraire de volume, se terminant cependant en forme de cône dont le sommet affleure la région lorsque le dernier anneau testacé pâle porte une double couronne de crochets bruns au centre desquels est l'anus : le rôle de ces crochets est de maintenir la chenille dans sa coque.

Dessous déprimé jusqu'au huitième segment, avec de fortes incisions et de fortes rides formant bourrelets dans l'intervalle; à partir du neuvième, les anneaux se rétrécissent pour se terminer en diminuant au douzième et dernier à la couronne de crochets signalée; les deux derniers sont pubescents, le penultième porte deux impressions en forme de fossettes.

Pattes thoraciques grises et membraneuses en dessous, noires et écailleuses en dessus, naissant d'une pièce cardinale membraneuse, de trois articles, les deux premiers coniques avec quelques petits poils gris clair, le troisième brun clair terminé par un ongle noir.

Pattes abdominales au nombre de deux paires portées aux antérieurs et avant-derniers segments, formées de deux pièces, la postérieure en forme de tubercule avec quelques poils épars sur les côtés, la deuxième en forme d'éventail, surmontée d'une couronne de crochets très rapprochés.

Stigmates ovales, gris, à péritrème roux.

C'est en juin, sur les oliviers des environs de Ria (Pyrénées-Orientales), alors que le Lecanium oleæ a acquis son plus grand développement, que se montre la chenille du Thalpocares vitula; jusqu'à cette époque, coccus et chenille à peu près semblables en taille, en forme et en couleur, se confondent sur les feuilles et sur les brindilles des oliviers; dès le mois de juillet la coque de la chenille est le double de celle du Lecanium, et quoiqu'elles soient encore bien ressemblantes, un peu d'attention permet de les distinguer. Jusqu'à l'adulte, à partir de la fin de juillet, il ne saurait y avoir de méprises, la carapace de la chenille dépasse de six à huit fois le volume de celle du coccus. Au reste, un trait décisif les distingue toutes deux à tout âge, la première se meut, progresse, le deuxième reste toujours immobile.

La marche de la chenille est vive; durant son trajet, elle tend des fils qui lui servent à se maintenir suspendue lorsqu'elle tombe de l'arbre. C'est par une des extrémités qu'elle entame les téguments de sa victime immobile et incapable de se défendre; de ses mandibules, elle attaque la couche dermique, la perfore et plonge dans le corps qui lui sert de nourriture; dès qu'une coque est vidée, elle se met à la recherche d'une autre, la vide encore, cette activité se continuant tant que le rameau nourricier renferme des moyens d'existence; puis elle gagne un autre rameau le débarrasse à son tour de ses parasites, passant ainsi d'un rameau à un autre tant que dure sa vie larvaire, de telle sorte qu'il suffit de quelques chenilles pour dépouiller de la vermine qui la tue une grande branche d'olivier.

Fin juillet, arrivée au terme de sa première évolution, la chenille quitte le rameau, descend le long des branches, et si, dans son parcours sur le tronc, elle trouve un dessous d'écorce, un interstice, un creux susceptible de la mettre à l'abri de l'eau et du soleil, elle s'arrête à cet endroit : le place choisie est débarrassée de ses parties saillantes et rabotenses, elle est tapissée d'une couche de fils de soie qui fixent en même temps les parois antérieures de la coque contre le plan de position; ainsi abritée, elle se prépare à subir sa transformation en chrysalide; si le tronc de l'olivier ne lui offre pas un gîte assuré, elle descend au pied de l'arbre, et là, au ras du sol, contre une pierre, sous une motte de terre, elle s'installe en utilisant et en employant les mêmes moyens.

L'état transitoire par lequel la chenille passe pour arriver à sa morphose dure quatre à cinq jours, au bout desquels apparaît la chrysalide.

Chrysalide. Longueur 6 millimètres, largeur 3mm 1/2 à 4 millimètres.

Corps cylindrique, brun rougeâtre, plus pâle au tourneau des ailes et aux derniers segments, atténué à l'extrémité postérieure, laquelle se termine par une demi-couronne de six soies rougeâtres, à bout en forme de patte; contre la base de la demi-couronne est une rangée de fortes spinules noirâtres; une autre rangée de quatre autres spinules de même couleur dont les deux médianes sont plus courtes fait suite; d'autres spinules noires, courtes, éparses, ornent la région dorsale des trois derniers anneaux; l'anus, dont la fente est longitudinale, est situé entre deux petits bourrelets de couleur un peu plus accentuée que celle du fond; les antennes glissent entre les bords des ailes supérieures et la deuxième paire de pattes; les stigmates sont roux à péritreme brun; le reste du corps n'offre aucune autre particularité digne de remarque. La demi-couronne de crochets vers laquelle sont ramenées les peaux chitinisées de la chenille sert à la chrysalide à se fixer contre la coque.

C'est dans le courant du mois d'août qu'a lieu l'éclosion de la chrysalide; presque aussitôt après suit l'accouplement.

Adulte. Trouvé pour la première fois dans les Pyrénées-Orientales, où il n'est pas rare, en parcourant les vieux troncs des oliviers de Ria; il a été décrit et figuré par Ragonot (*Ann. Soc. ent. fr.*, 1884, pour Duponchel (*Suppl.*, vol. 3, p. 47 f. 4), et en dernier lieu par Berce (*Lepidopt. de France*, 1870, p. 161).

Les premiers états ont été décrits et figurés par Millière (*Soc. franc. d'Ent.* 1884, p. 1, pl. 1, s. f. 1-4), mais un peu succinctement.

Étant donnée la conformation particulière de la chenille, nous avons cru devoir nous étendre un peu plus longuement; de plus, décrire la chrysalide, ajouter, enfin, aux observations connues, quelques traits de mœurs complémentaires.

D'après Millière, la chenille vivrait aux dépens des Coccides qui sont particuliers aux figuiers, aux pêchers, aux lauriers-roses. Cet auteur a cru indiqué en erreur lorsqu'il lui *loc. cit.* : Cette chenille exerce ses ravages parmi les *Cossus*, *Hyménoptères*, etc.

C'est un hétéroptère, homoptère du groupe des Coccides, le Lecanium oleæ, Bernard, qui forme exclusivement la base de la nourriture de la chenille de l'E. Sabulata, hétéroptère qui vit aussi bien sur l'olivier que sur l'orange, sur le figuier ou sur le laurier-rose.

Aux environs de Ria, localité où il vous a été donné de faire

nos observations, cette chenille rend des services inappréciables en débarrassant les rameaux des oliviers des innombrables Lecanium qui infestent l'arbre, l'affaiblissent au point d'en épuiser la sève, et le rendent par suite improductif.

En débarrassant l'arbre des générations de parasites sans cesse renaissantes, un double effet se produit: la Morfée (fumagine), autre maladie qui n'envahit les oliviers que s'ils sont déjà atteints par le Lecanium et qui achève de les ruiner, disparaît à son tour.

Nous avons donc dans la chenille de l'Erastria seiula un auxiliaire des plus précieux.

Capitaine Xambeu.

LE ROLE DU FOIE CHEZ LES ANCIENS. — ALLÉGORIE D'ARISTÉE

La découverte de la fonction glycogénique du foie est une des plus belles conquêtes de la physiologie. Elle a aidé à se rendre compte d'un grand nombre de maladies dont elle a indiqué par suite le traitement rationnel; elle a conduit à la démonstration de l'influence capitale des centres nerveux encéphaliques sur les sécrétions (Diabète expérimental, polyurie, etc.). Enfin elle a permis de constater une fois de plus l'identité des fonctions chez les êtres vivants, les animaux comme les plantes pouvant produire de la matière sucrée. Cette découverte toute française est due à l'illustre Claude Bernard et personne ne pourra jamais la lui contester.

Toutefois, il m'a paru intéressant de rechercher si notre grand physiologiste n'avait pas eu de précurseurs; si avant lui, la fonction glycogénique était demeurée complètement inconnue et quelles idées on se faisait du rôle prépondérant du foie dans l'économie.

Le foie occupe un tel volume dans le corps que les anciens lui attribuaient un rôle capital; pour eux, en effet, l'importance des organes était proportionnelle à leur grosseur. L'école romaine le considérait comme un des quatre domiciles de la vie. « Cor, cerebrum, pulmones, jecur; hæc enim sunt domicilia vitæ. » (Cic., *Nat. Deorum*, 1, 35.

Remarquons en passant que les langues saxonnes reflètent toutes la même idée. En allemand, le mot foie se traduit par *leber* et provient du radical *leb*, *leben*, vivre; de même que le mot anglais correspondant *Liver* provient de *Live*, vie. MM. Chauveau et Kauffmann, dans une note à l'Institut (1886), ont démontré que la cause primordiale de la vigueur musculaire provenait du sucre formé dans le foie. Plus le muscle produit de l'énergie, plus il consomme de la matière sucrée. Dans les langues saxonnes, le mot vigoureux s'exprime par les termes *lebhaft* et *lively* dans lesquels on retrouve intacts les radicaux qui expriment simultanément la vie et le foie.

Pour tous les anciens, sans exception, c'était du foie que provenaient les excitations physiques les plus violentes, il était le siège des passions et l'origine de toute vigueur.

Ferventes difficili bile tumet jecur.

(Hor., *Od.*, 1, 13.)

De quelle colère brûle ton foie desséché, dit Juvénal: Quanta siccum jecur ardeat ira! (*Juv.*, 1, 45.) C'était principalement l'amour qui résidait dans ce viscère et l'importance de l'organe correspondait bien à l'importance de cette passion qui domine et dirige le plus souvent toutes les autres. « Cogit amare jecur », c'est le foie qui excite à l'amour, disait-on. « Si torrere jecur queris idoneum », répétait Horace, et il ajoutait ce vers qui peint bien les mœurs d'alors :

Non ancilla tuum jecur ulceret ulla puerve.

(Hor. *Epit.*, 1, 18, 72.)

Qui ne se rappelle encore cette phrase si curieuse d'Anacréon : L'amour tendit son arc et me frappa au milieu du foie. Ce qu'il y a d'intéressant à remarquer, c'est que ces mêmes idées des anciens sur le siège de l'amour se retrouvent encore intactes dans les campagnes, où les traditions et les empreintes héréditaires des siècles passés se sont conservées plus fidèlement que dans les villes. C'est ainsi que, dans le Midi, quand un homme se remarie pour la troisième fois, on dit que ses deux premières femmes sont mortes parce qu'il avait le foie trop chaud : Abio lé fédgè tro caoût!

En définitive, maintenant que nous connaissons le vrai rôle du foie dans l'économie et l'importance de cet organe dans la production de toute énergie, ne pourrions-nous pas dire comme les Romains : « Cogit amare jecur! » En plaçant le siège de l'amour dans le cœur, ne commet-on pas une erreur?

Le foie étant un organe si remarquable et si remarqué, il n'est pas étonnant qu'aux époques où les Augures étaient en honneur, on n'ait établi une catégorie spéciale de prêtres pour l'examiner afin d'en tirer des présages. En sanscrit le mot *Hari* signifie couleur verte, et les Romains nommèrent Haripex, Aruspices les individus chargés de prédire l'avenir par l'inspection du foie et de la partie de l'intestin grêle où se déverse la bile et qui est ordinairement colorée en vert-jaunâtre.

L'étymologie du mot foie lui-même révèle un fait des plus intéressants. Longtemps les Romains ne désignèrent cet organe que sous le nom de *jecur*; mais, lorsque enrichis par leurs conquêtes ils dépensèrent des sommes folles pour leurs habitations, vêtements, plaisirs, les raffinements culinaires ne connurent plus de bornes.

Un des plus fameux gastronomes de l'époque, un certain Apicius qui se tua parce qu'il ne possédait plus qu'un million de notre monnaie et dont tout le monde connaît les exploits gastronomiques, nous a laissé un traité intitulé : *De re culinaria*. Il nous apprend entre autres choses combien le foie était un aliment recherché. Afin que ce mets fût plus sucré et plus moelleux, on nourrissait les animaux avec des figues très mûres et ceci nous prouve que les Romains avaient constaté un premier fait très important de la physiologie du foie : l'accumulation du sucre dans cet organe. Horace nous révèle aussi cet usage dans une de ses satires :

Pinguibus et ficis pastum jecur anseris albi.

Dans les menus, on annonçait les foies d'oies engraissées avec des figues par le terme : *jecur ficatum*, et comme cela se produit presque infailliblement, le nom scientifique disparut devant le qualificatif, et le mot *ficatum* sous-entendu *jecur* désigna le foie considéré comme aliment. Par suite d'une transformation successive dans les langues d'origine latine, le nom *ficatum* devient *fegato* (italien) et *Higado* (espagnol); et de *fegato* dérivèrent les termes *fedgato*, *fédgè*, foie.

Si nous passons du domaine de la linguistique dans celui de la Mythologie, nous rencontrerons encore des légendes bien dignes d'attention.

On ne doit plus considérer, en effet, la mythologie comme un simple tissu de fables ou comme la somme des rêveries plus ou moins poétiques et fantastiques créées par l'imagination des peuples primitifs. Les faits scientifiques observés étaient transmis de générations en générations dans les castes religieuses, dépositaires jalouses de leur savoir. On les cachait au peuple afin de pouvoir le dominer plus facilement. Du reste, fort souvent, le vulgaire n'aurait pas été à même de comprendre, et les quelques faits qu'on voulait bien lui présenter lui étaient toujours cachés sous des allégories plus ou moins brillantes. Les poètes s'en emparaient volontiers et les répandaient dans les masses; aussi les nommait-on quelquefois vates, parce qu'ils parlaient la même langue dont se servaient les devins et les prêtres des dieux, très souvent leurs maîtres et leurs initiateurs.

C'est Virgile qui nous apprendra par qui fut découverte, même peut-être bien avant l'apparition de l'homme sur la terre, la fonction glycogénique du foie. Avec Michelet, nous pourrons répéter alors : « Je sais, je sens que toute parole de Virgile, de ce grand poète sacré, a une valeur très grave, une autorité que j'appellerai augurale et pontificale. »

Dans le quatrième livre des Géorgiques que nous avons tous traduit sur les bancs de l'école, nous trouvons l'histoire d'Aristée. Son nom signifie très bon, courageux. Il était fils de la nymphe Cyrène et d'Apollon, dieu de la médecine et des arts, père d'Esculape et type parfait de la beauté toujours jeune. Apollon confia aux muses l'éducation d'Aristée qui fut instruit par elles dans l'art de la médecine et de la divination. Aristée représente donc la personnification primitive des sciences naturelles et médicales, sciences qui permettent souvent de prévoir la marche future des maladies et des phénomènes et de passer ainsi pour devin chez les peuples sauvages. Aristée enseigna aux hommes la culture de l'olivier et l'élevage des abeilles. C'est encore une allégorie charmante pour exprimer que les résultats de l'étude des sciences naturelles sont aussi bienfaisants que l'huile et aussi doux que le miel.

Par ses études, Aristée fut amené à supprimer en partie, dans la nature, l'intervention immédiate des divinités et il se trouva ainsi en désaccord avec les idées reçues généralement. Une allégorie nouvelle nous apprend tout cela : Orphée uni à Eurydice personnifie le révélateur des mystères sacrés et le civilisateur religieux. Aristée s'occupant un peu trop d'Eurydice causa involontairement sa mort. C'est l'effet naturel de la science de diminuer peu à peu le nombre des phénomènes réputés merveilleux et surnaturels et chaque page de la physique

en est une éclatante confirmation. La science rejoint donc bien, elle aussi, comme Aristée, la mort des croyances populaires.

Aristée ne triomphe pas sans dommages et ses nymphes, compagnes d'Eurydice, se vengent cruellement en lui enlevant toute sa richesse, en lui tuant ses abeilles. L'histoire des grands promoteurs des idées nouvelles, l'histoire des inventeurs est le pour montrer que les plus puissants efforts pour sortir de la routine et des erreurs sont méconnus et trop souvent accueillis par l'ironie, l'indifférence ou même la haine. Heureusement qu'un jour ou l'autre la lumière reparaît plus belle et plus vive et tout le monde s'incline devant elle sur les ruines des idées séculaires et des dogmes anciens.

En attendant, Aristée pleure, c'est dans l'ordre de la nature; mais il ne se laisse point abattre. Il invoque sa mère, c'est-à-dire les enseignements du passé et l'expérience acquise. Mon fils, dit Cyrène, va trouver le vieux Protée, il cherchera de toutes les façons à se dérober; il essayera de te procurer des illusions et de t'effrayer, il se métamorphosera de toutes les manières, en eau, en feu, en monstre :

Variae illudent species atque ora ferarum.
Fiet enim subito sus horridus, atroque tigris,
Squamosus draco et fulva cervice leena.

Mais ne crains rien, sois de plus en plus fort, il te livrera enfin ses secrets :

Tu quanto ille magis formas se vertet in undes
Tanto, nate, magis contende tenacia vincla.

Tu triompheras de tes malheurs et on te proclamera bienfaiteur de l'humanité. Qu'était-ce que Protée? La plus belle de toutes les personnifications de la nature, se transformant de toutes les manières, se retrouvant toutefois identique, soit dans l'eau, le feu, la terre, les monstres mêmes. La nature à qui on doit toujours s'adresser en dernier ressort et qui ne livre ses secrets qu'au savant que les difficultés n'intimident point et qui sont resserrer de plus en plus les expériences jusqu'à l'acquisition de la vérité. Diderot a développé la même allégorie du vieux Protée sous une forme moins énergique mais plus séduisante. « La nature, dit-il, est une femme qui aime à se travestir et dont les différents déguisements laissent échapper tantôt une partie, tantôt une autre, donne quelque espérance à ceux qui la suivent avec assiduité de connaître un jour toute sa personne. »

Qu'apprit Aristée dans l'étude de la nature, dans ce livre toujours ouvert?

La saison était très rigoureuse, les abeilles n'avaient plus de fleurs pour butiner et elles mouraient de faim.

Amissis, ut fama, apibus morlique fameque.

Aristée choisit huit jeunes herbivores, huit bœufs splendides.

Quatuor eximio praestanti corpore tauros
Ducit et intacta totidem cervice juvencas

Il les immole près d'un bois; les viscères sont à découvert et au bout de quelque temps les abeilles viennent de plus en plus nombreuses sur le foie sucer la matière sucrée qui s'y est accumulée; elles font même plier les branches des arbres sous leur poids :

Jamque arbore summa
Confluere et lentis uvam demittere ramis.

La glycogénie post mortem, décrite par Claude Bernard, s'est produite, et la matière sucrée ne pouvant plus être entraînée par le sang s'est accumulée dans le foie.

Les Anciens avaient donc remarqué que dans les mauvaises saisons les abeilles se posent de préférence sur les foies des animaux, mais là où ils dépassaient les limites de l'observation, c'est lorsqu'ils croyaient que les mouches à miel naissent de la substance même du foie. Virgile peut-être n'admettait point ces idées de génération spontanée et a-t-il voulu simplement indiquer que le savant est maître de la nature et qu'il sait tirer la vie de la mort. Le grand poète attribue aux Egyptiens la découverte qu'il signale et c'est une confirmation de l'authenticité du fait et de l'explication que je propose de l'allégorie d'Aristée.

On récolte les essaims en les attirant avec des foies « dans ces régions où le Nil couvre la terre de ses débordements féconds et fertilise de son noir limon les vertes campagnes de l'Egypte. « Le fait est incontestable. « Les peuples ont en cette découverte une confiance qui n'a jamais été trompée. »

Les Anciens savaient, en outre, que le foie des herbivores animaux dont la nourriture est très amylacée renferme plus de sucre que le foie des carnivores et, continuant l'allégorie virgilienne, ils exprimaient cette idée en disant que les abeilles nées du foie d'une génisse produisent un meilleur miel que celles qui naissent au foie d'un veau.

Réaumur, dans le troisième volume de ses « Mémoires pour servir à l'histoire des insectes » (1734-1742), raconte une histoire analogue : Lorsque le temps est pluvieux, ou sec, dit-il, les guêpes et les abeilles cessent de travailler, elles se contentent d'un sirop sucré que l'on place près de leurs ruches; quelquefois elles vont dans les boucheries du village, sur les toits des animaux, principalement des veaux, et quand elles rentrent à la ruche, elles ont toutes un petit goutte sur la lèvre.

En résumé, et pour conclure, le mécanisme de la fonction glycogénique du foie attribuée à Claude Bernard, est évidemment bien plus ancienne; on doit le faire remonter non seulement aux Egyptiens, mais aux époques géologiques où, pour la première fois, des hyménoptères ont dû dans des jours ensoleillés, des liquides sucrés, se trouverent en présence de vapeurs d'origine internes.

M. Giard, dans un article intitulé : La fonction glycogénique du foie découverte par les guêpes (*Bull. scientifique du Nord*, 187.) a rassorti cette observation de Réaumur qui n'a pu mettre sur la trace de la belle découverte de la glycogénie. Malheureusement l'esprit des entomologistes est généralement plus porté compter les poils de la patte d'un insecte qu'à se préoccuper des grandes questions morphologiques ou physiologiques. »

F. Lahitte.

LE PARASITISME CHEZ LES ANIMAUX ET CHEZ LES PLANTES

Suite et fin.

2. — Nous avons étudié précédemment les divers genres d'endoparasitisme. Si nous passons maintenant à l'ectoparasitisme, nous trouverons d'abord avec le premier une différence essentielle :

Tandis que l'endoparasite, logé dans un organe ou un tissu, se laisse vivre, se faisant gorger par un hôte complaisant malgré lui, l'ectoparasite est un être actif : il n'attend pas que les aliments viennent d'eux-mêmes à sa portée, mais fixe sur son hôte, il va au-devant d'eux.

C'est pour cela que les Copépodes établissent une transition; ils possèdent un siphon, preuve certaine qu'ils mettent à profit cet adage : « Aide toi, le ciel t'aidera. » Si nous les avons rangés dans le groupe précédent, c'est que d'*ordinaire*, ils sont parasites *internes* et offrent des adaptations concordantes.

De plus, ce sont des Arthropodes, et l'ectoparasite, le plus souvent, appartient à une classe relativement élevée des Crustacés Amphipodes et Decapodes, des Arachnides acariens, et la puce, un insecte; du côté des plantes, le Gui *Viscum album* (fig.) de nos ancêtres gaulois.

Sur eux aussi, le parasitisme a eu une influence modificatrice, les antennes des Crustacés, en particulier, s'atrophient ou se replient en zig-zag, tandis que les péréiopodes (1) se transforment en crochets.

Le végétal conserve sa chlorophylle, mais pousse ses racines dans le tissu de l'arbre qui le porte.

Somme toute, ils n'offrent rien d'attrayant, et nous n'insisterons pas à leur sujet (2).

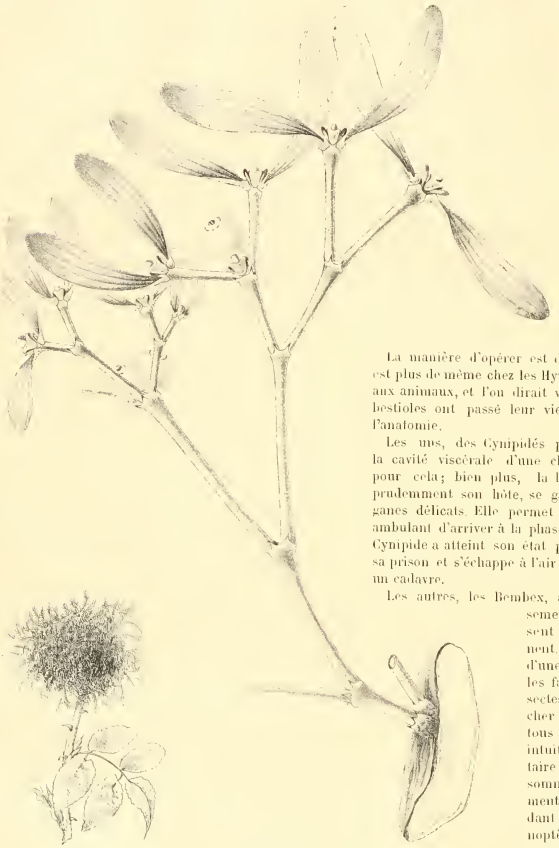
Parasitisme indirect

Plus intéressants que les ectoparasites, plus intéressants peut-être que les endoparasites, mais d'un intérêt tout autre sont les parasites indirects.

1 Pattes thoraciques.

2 Avant de quitter le parasitisme direct, citons deux cas fort curieux : le *Distomum hæmatobium* ♀ vit dans un sillon particulier du corps du mâle, tandis que le *Bonellie* ♂ ver polymérique vit dans l'organe sexuel de la ♀.

Ici, l'adulte est libre, il folâtre joyeusement dans l'air quand le soleil darde ses plus brûlants rayons, mais il fait de ses fils des parasites involontaires. Il a ses raisons pour cela.



Bédégar. Le Gui. *Viscum album.*

Comme d'autres assurément, il pourrait accumuler autour de la ponte des provisions succulentes; il veut pour ses larves des plats toujours très frais, un légume sur pied, une chair palpitante.

La plante n'offre rien de semblable. A-t-elle besoin d'ailleurs de se préoccuper des graines qu'elle porte? Aussi les parasites indirects appartiennent-ils exclusivement au règne animal, à la classe des insectes; ce sont surtout des Hyménoptères (1), les uns s'attaquent aux plantes, les autres aux animaux.

Tout le monde connaît les galles du chêne et autres arbres, produites par des Tenthrédinidés ou des Cynipidés, en particulier, cette excroissance chevelue, le bédégar, qui a pour auteur le *Rhodites rosæ*. Le procédé mis en usage est fort simple : le moment de leur ponte correspond à l'époque du bourgeon, ils piquent ce dernier, et en même temps qu'ils y déposent leurs œufs, déversent dans le tissu parenchymateux un liquide âcre. L'acide détermine un afflux de suc végétal gonflant l'œuf et amenant fortement au contact les écailles épaissies du bourgeon qui devient un corps charnu, la galle (2).

La manière d'opérer est donc fort primitive; il n'en est plus de même chez les Hyménoptères qui s'adressent aux animaux, et l'on dirait vraiment que ces curieuses bestioles ont passé leur vie dans l'étude difficile de l'anatomie.

Les uns, des Cynipidés plongent leurs œufs dans la cavité viscérale d'une chenille, mais sans la tuer pour cela; bien plus, la larve qui naîtra dévorera prudemment son hôte, se gardant de toucher aux organes délicats. Elle permet ainsi à son garde-manger ambulant d'arriver à la phase chrysalide. Mais alors le Cynipide a atteint son état parfait, il brise la paroi de sa prison et s'échappe à l'air libre, laissant derrière lui un cadavre.

Les autres, les Bembex, agissent plus merveilleusement encore; ils construisent un nid et l'approvisionnent. M. J.-H. Fabre a raconté d'une façon trop remarquable les faits et gestes de ces insectes pour oser, après lui, ébaucher un tableau. Nous avons tous admiré par sa plume cette intuition, cette science héréditaire qui guide l'animal; nous sommes restés muets d'étonnement au récit de ces luttes pendant lesquelles l'habile Hyménoptère, enlaçant étroitement son antagoniste, le frappe à plusieurs reprises et le paralyse du coup, enfonçant son dard empoisonné dans les ganglions nerveux de sa chaîne ventrale; tous, nous nous sommes extasiés devant l'extrême précision de certaines

(1) Nous laissons de côté les Œstres et autres Diptères, satellites insignifiants du parasitisme indirect, qui déposent leurs œufs sous la peau de certains Mammifères.

(2) Certains auteurs prétendent que la présence seule de l'œuf suffit pour déterminer l'afflux de sève.

espèces, poignardant la victime trois fois et non plus, chaque coup paraissant porter sûrement où l'insecte le veut.

Puis, la larve à son tour, pareille à celle du Cynipide, dévore lentement sa proie, évitant d'entamer les centres de la vie pour garder fraîche jusqu'au bout la chair que lui laisse la mère.

Y a-t-il science? y a-t-il instinct? Ce n'est pas le moment de discuter la chose. Constatons seulement ce merveilleux phénomène et laissons de côté — bien qu'à regret — ces brillants anatomistes.

Commensalisme

L'homme, comme on pourrait le croire, n'a pas inventé le commensalisme; il a tout uniment copié l'animal — tant il est vrai que le singe nous est proche parent!

Le commensal a bien toujours pour but de vivre aux dépens d'autrui, mais il ne se nourrit pas du corps de sa victime, il s'assied à la table de l'hôte et dévore vivement les vivres que ce dernier réservait pour lui-même. C'est, en particulier, le cas du *Pinnotheres pisum*. Crustacé Décapode Brachyure qui, vivant entre les valves des Moules, détourne à son profit les proies diverses attirées par le mollusque.

Tel est le commensal direct, d'autres agissent pour leurs larves.

Certains Hyménoptères Chrysididés déposent leurs œufs dans le nid du voisin — un Fouisseur d'ordinaire — qui nourrira l'intrus avec ses propres rejetons. Le Coucou d'Europe (*Cuculus excopeus*) ne procède pas autrement. De même fait le Malathrus, oiseau d'Australie; mais, chose digne de remarque, ce dernier ébauche parfois un nid, jamais il ne l'achève, il est vrai. Il y aurait là pour le philosophe sujet à dissertation. Gardons-nous d'aborder ce sujet dangereux.

Mutualisme

Nous voici presque au terme de notre course rapide dans le monde des parasites; c'est ici la dernière étape, nous pouvons stationner sans craindre les malfaiteurs.

En réalité, avons-nous bien là des parasites au vrai sens du mot? Vivent-ils réellement aux dépens du prochain? Ce n'est pas sans quelque hésitation que je répondrai oui.

Allant au fond des choses, pesant le pour et le contre, l'Algue et le Champignon, la Fourmi et le Puceron sont bien en réalité parasites deux à deux, parasites mutuels. C'est là l'histoire de l'aveugle et du paralytique, l'un marchant, l'autre guidant, ils peuvent aller au bout du monde; seulement, les avantages sont inégaux.

Voici le Champignon, il n'a pas de chlorophylle, voici l'Algue, elle combine difficilement les albuminoïdes; l'un et l'autre vont s'unir et s'entr'aider. L'Algue, grâce à la chlorophylle, va procurer au champignon les hydrates de carbone au moyen desquels ce dernier créera les matières albuminoïdes pour l'usage de l'association qu'on nomme lichen.

Quel est des deux le plus favorisé?

La balance tend à pencher vers le Champignon, sans que l'abri qu'il procure à l'Algue contre les intempéries funestes puissent niveler complètement les plateaux.

De même, le Puceron, véritable bétail, aide à l'alimentation de la Fourmi. Celle-ci, en retour, logeant l'hémiptère, veille à ce qu'il lui soit servi copieuse pitance.

L'analogie est presque parfaite, une seule différence peut être mentionnée : l'avantage est assurément plus sérieux pour la Fourmi que pour le Champignon.

∴

Parcourant ainsi ce monde grouillant, nous voici à la conclusion. Nous avons suivi dans cette étude la série descendante; le commencement n'aurait-il pas dû se trouver à la fin?

Peut-être oui.

Certains penseront que la bête comme la plante n'en est arrivée au parasitisme complet, absolu, qu'après de longs tâtonnements, de longues hésitations.

Qui sait si, poussé dès l'abord dans l'éternel combat où chacun lutte pour la vie, celui que nous voyons endoparasite aujourd'hui ne fut pas alors timide mutualiste? puis, par le droit du plus fort, devenu commensal ou ectoparasite — de l'un à l'autre il n'y a pas loin — ne serait-il pas maintenant l'être apathique, dégradé, attendant, pores ouverts, l'arrivée du repas?

La question est, pour l'instant, difficile à résoudre. Aussi, préférant le certain à l'incertain, avons-nous mieux aimé montrer dès l'abord ceux d'entre les êtres qui méritaient le mieux l'épithète de parasite. Qu'ils aient été mutualistes ou commensaux, peu nous importe; pourquoi tenterions-nous d'éclairer ces ténèbres? nous pourrions nous brûler sans y voir pour cela.

Etienne Rabaud.

DESCRIPTION DE MOLLUSQUES NOUVEAUX

Pandora Edwardsi

Testa oblonga, gibbosa, rostrata, subtortuosa, nitente alba; extremitas postica, contracta, utriusque valvæ bicarinata.

Dimensions : long. 16 millim.; larg. 6 millim.; épais. 3,5 millim.

Coquille oblongue, arrondie en avant, finissant en bec de flûte en arrière et à test mince, fragile, opaque et de couleur blanche. La valve gauche j'appelle ainsi la valve qui se trouve à la gauche de l'animal placé dans sa position normale, la tête en avant et le sommet en haut est grande relativement à l'autre, qui semble lui servir de couvercle; sa face externe, très convexe et si finement striée qu'elle paraît lisse, s'allonge en forme de rostre assez saillant en arrière. Sur cette partie s'élèvent divisées par un sillon deux fortes carènes, qui partent de l'extrémité. Pour se diriger vers le sommet où elles se terminent en s'unissant. A la face interne, profondément excavée, ces deux carènes sont remplacées par deux sillons; en face le sommet se trouve la charnière, formée d'une dent unique; la valve droite, légèrement concave en dehors et convexe en dedans, présente, comme la précédente, deux carènes sur sa face externe et trois, au contraire, à la face interne sur laquelle s'élève, près du crochet, une petite dent saillante dirigée en bas et en dehors.

Hab. Aden. — Mes sentiments de reconnaissance et mon admiration pour les savants travaux de l'infatigable membre de l'Institut et de l'Académie de médecine, M. le professeur Milne-Edwards ont présidé à la dédicace de cette espèce.

Tugonia Adenensis

Testa globosa sinoïdis, sed magis oblonga, antice subgeniculata, postice radiatim tenuissime striata.

Dimensions : long. 37 à 27 millim.; larg. 30 à 21 millim.; épais. 27 à 20 millim.

Coquille mince ovoïde à sommet saillant, contractée et largement ouverte à l'extrémité postérieure; sa couleur est d'un blanc mat, quelquefois légèrement teintée de gris jaunâtre; des stries concentriques et rayonnantes s'étalent à la face externe des valves. Les stries rayonnantes, fines, assez régulièrement disposées, n'occupent que la moitié postérieure des valves, alors que les stries concentriques, étendues d'une extrémité à l'autre, et très fines à la partie postérieure où elles forment avec les stries rayonnantes un réticulé à peine visible, se réu

naissent en avant pour former des boursouflures ou des ondes saillantes; en arrière, sur le canal qui est en général très court, les stries concentriques se courbent brusquement pour se diriger de bas en haut. A l'intérieur des valves se présentent près du bord les impressions palléales qui, à la naissance du canal, remontent vers les cuillerons en décrivant une légère courbe. Entre cette courbe et son extrémité, le canal est plaqué d'une épaisse couche d'enduit blanchâtre; la charnière est formée d'un large cuilleron pour chaque valve; le cuilleron de la valve gauche, obliquement dirigé en dehors, est doublé d'une petite dent saillante. Sur la valve droite, au contraire, le cuilleron dirigé vers l'intérieur de la coquille est simple. Le crochet, sur cette valve, est presque toujours usé et perforé par le frottement, alors qu'il reste intact sur la valve opposée.

Hab. Aden. Cette espèce, avec un certain nombre d'autres appartenant à des genres de la faune sénégalienne, ne me laisse aucun doute sur la présence, à une époque reculée, de l'existence d'un bras de mer faisant communiquer l'océan Atlantique avec l'océan Indien à travers le désert de Sahara; l'atterrissement de cette partie de l'Afrique n'a été que la conséquence des bouleversements volcaniques qui se sont produits sur toute l'étendue de la mer Rouge, c'est à eux que l'on doit ce golfe immense de l'océan Indien et les chaînes de montagnes qui l'ont enserré dans ses limites actuelles.

Obs. — C'est la première espèce du genre Tugonia observée dans l'océan Indien. Le Tugonia divaricata de Reeve, trouvé à Ceylan, appartenant à un autre groupe auquel j'ai donné, dans mon manuscrit sur les coquilles de la mer Rouge, le nom générique de *Tugomella*.

Dr Jousseaume.

La Flore de l'Inde dans ses rapports avec la Flore de France

(*Suite.*)

FUMARIACÉES

Hypecoum procumbens L. — Cette espèce croît dans le Midi de la France et en Corse. On la rencontre ici dans les parties les plus arides du Panjab, à Peshawer, à Mooltan et dans le Salt Range.

Distribution générale : Asie occidentale, Région méditerranéenne.

Le genre *Corydalis* n'offre point d'espèces communes. Les espèces qui le représentent dans l'Inde habitent le Thibet et l'Himalaya.

Fumaria parviflora Lamarck. — Cette espèce que Hooker regarde comme la même espèce que le *Fumaria Vaillantii* de Loisel, habite les plaines de l'Indus et du Gange, les parties basses de l'Himalaya et les Nilgiris. Je l'ai observée dans ces deux dernières localités. C'est une plante qui envahit les cultures. Cette mauvaise herbe se trouve au Maroc, à Tripoli et généralement dans les champs des régions tempérées de l'ancien Continent.

CRUCIFÈRES

Les genres *Matthiola et Cheiranthus* n'offrent point d'espèces communes. Les diverses espèces de ces deux genres sont cantonnées dans le Thibet.

Nasturtium officinale R. Brown. — Plante parisienne, commune en France dans les ruisseaux. Dans l'Inde on la rencontre dans le Rohilcund, dans le Panjab et à peu près dans toutes les stations montagneuses, par exemple aux Nilgiris, aux Shivaro hills; mais dans ces dernières cette espèce paraît avoir été introduite.

Distribution générale : Afghanistan, Asie tempérée, Europe.

Nasturtium palustre D. C. — C'est le *Borripa nasturtioides* de Spach. Cette espèce parisienne habite en France les lieux humides. Elle est abondante dans l'Himalaya tempéré, où elle s'élève jusqu'à 3.000 mètres. On la trouve aussi dans le nord-ouest de l'Inde. Elle est rare dans le Bengale et dans l'Assam.

(*A suivre.*)

Hector Léveillé.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 20 juillet. — Mémoire de *M. Emile Blanchard*, concernant les preuves de communications terrestres entre l'Europe et l'Amérique pendant l'âge moderne de la Terre. Ces deux continents devaient autrefois se relier par l'Ecosse, les îles Feroë, l'Islande, le Groenland, les nombreuses îles du détroit de Davis et le Labrador. Ce qui le démontre, c'est la quantité et la qualité des végétaux et des animaux habitant à la fois l'Europe et l'Amérique. Parmi les végétaux communs à ces deux pays, l'auteur cite des Anémones, Crucifères, Violettes, Stellaires, Astragales, Saxifrages, Rhododendron, Primevères, Liliacées, Orchidées, Aunes, Saules, Genévriers, If, etc.. Parmi les Insectes, des centaines sont passées en Amérique par les régions arctiques de l'Europe, entre autres des Carabides qui ne se disséminent cependant qu'avec une extrême lenteur, et un grand nombre de Lépidoptères. Parmi les Mammifères, on trouve comme représentant communs aux deux continents, la Marte, la Fouine, l'Hermine, le Lemming, le Lièvre variable, le Castor et le Renne. Enfin, comme Poissons d'eau douce ne descendant jamais jusqu'à la mer nous trouvons en Amérique aussi bien qu'en Europe, la Perche, le Chabot et le Brochet. — *M. Marey* présente une note de *M. Charpentier* sur les oscillations rétiniennes. Si on fait donner à raison d'un tour en deux secondes un disque noir sur lequel on a fixé un secteur blanc plus ou moins large, et qu'on tienne l'œil fixé au centre du disque, on observe que le côté du secteur blanc qui pénètre le premier sur le fond noir est bordé par une bande noire séparée du fond par une bande blanche semblable. L'étendue angulaire de ces deux bandes augmente proportionnellement avec la vitesse. L'auteur cite d'autres expériences et interprète les effets produits sur l'appareil visuel comme le résultat d'une oscillation rétinienne née sous l'influence du début de l'excitation lumineuse. — *M. Chauveau* présente une note de *M. Ch. Contejean* sur l'innervation de l'Estomac chez les Batraciens. *Innervation motrice.* C'est le pneumogastrique qui préside aux mouvements de l'estomac. Son *action motrice* porte sur le cardia, le pylore et les fibres longitudinales. Ce nerf a de plus une *action inhibitrice* sur les contractions réflexes de l'estomac. Les fibres circulaires sont sous la dépendance du sympathique et plus particulièrement du plexus cœliaque. *Innervation vaso-motrice.* Le pneumogastrique fournit des filets vaso-dilateurs, tandis que le sympathique agit comme vaso-constricteur. *Innervation sécrétoire.* Le centre du réflexe préside à la sécrétion des glandes gastriques se trouve dans les plexus nerveux intrastomacaux. Le pneumogastrique et le lymphatique n'exercent ici qu'une influence régulatrice. *M. Milne-Edwards* présente une note de *M. Louis Roule* sur le développement du Mésoderme des Crustacés et sur celui de ses organes dérivés. Ce Mésoderme est produit par la presque totalité du blastoderme, ses éléments évoluent suivant le procédé mésenchymateux; le Cœlome est représenté par l'ensemble de l'appareil circulatoire et des cavités périviscérales, mais on ne constate pas de métamérisation comme chez les Annélides et les Vertébrés. — *M. de Lacaze-Duthiers* présente une note de *M. Malaquin*, sur l'homologie des appendices pédieux et céphaliques chez les Annélides. L'auteur établit d'abord que le segment céphalique peut porter des antennes ayant la forme de rames sétigères; puis par des exemples nombreux tirés de la morphologie comparée, du développement et des connexions des appendices céphaliques et pédieux, il démontre qu'une rame sétigère peut se transformer en un cirre sensitif. — *M. Duchartre* présente une note de *MM. Prillieux et Delacroix*, sur la Muscardine du Ver blanc. Les auteurs distinguent par des caractères bien tranchés deux espèces de Botrytis; le B. Tenella, et le B. Bassiana le premier qui est la Muscardine du Ver blanc, le second celle ver à soie; mais ils peuvent néanmoins attaquer les mêmes Insectes. Pour répandre la Muscardine des Vers blancs dans les champs, il faut avoir recours à des Vers blancs préalablement infectés. Ces vers meurent au bout de 10 à 15 jours et le Botrytis se développe en rayonnant autour de chaque ver envahissant une masse de terre de 8 à 10 centimètres de diamètre.

A. E. Malard.

Le Gérant: Emile DEYROLLE.

PARIS. — IMPR. F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

LE BALÆNICEPS. Rex.

De tous les Echassiers qui habitent le vaste continent africain, le plus singulier est sans contredit le Balæniceps, *Whale-headed Stork* des Anglais, c'est-à-dire la Cigogne à tête de Baleine. Sa découverte est relativement récente, et c'est au commencement de 1851 que Gould le premier en donna la description. Aujourd'hui, il est encore d'une rareté extrême; le Muséum de Paris en possède trois exemplaires et en France la ville de Boulogne-sur-Mer en compte un dans son Musée. Ces oiseaux excitent toujours la curiosité du public par leur aspect étrange. « A première vue, dit W. F. Parker dans ses notes sur l'Osteologie du Balæniceps, cet oiseau rappelle le Savacou, le Héron et le Marabout. D'autres oiseaux se présentent aussi à l'esprit : ce sont le Pélican, le Toucan, les Calaos et les Podarges. » La forme bizarre du bec explique en effet cette comparaison avec des oiseaux appartenant à des groupes si divers, et le Balæniceps mériterait aussi bien que le Savacou le nom de *Boat-bill* ou bec en bateau, car son bec rappelle aussi bien les petites barques de pêche que l'on voit retirées à sec la quille en l'air sur nos plages.

LE BALÆNICEPS ROI.

Ce bec mesure 0 m. 23 cent. de longueur, et à sa base 0 m. 10 cent de hauteur et 0 m.085 de largeur. La mandibule supérieure, fortement bombée, présente sur la ligne médiane, une arête légèrement surelevée, qui, assez large à son origine, va en se rétrécissant, et en se déprimant sensiblement jusque vers la moitié de sa longueur pour se relever ensuite en approchant de l'extrémité antérieure, où elle se termine par un crochet puissant, qui paraît surajouté comme chez les Albatros. Sur tout son pourtour, jusqu'à la naissance du crochet, cette mandibule présente une forte convexité, qui forme comme un bourrelet au-dessus de son tranchant dirigé un peu vers l'intérieur. La mandibule inférieure, robuste, échancrée à sa pointe pour loger le crochet, présente un tranchant des plus acérés qui constitue avec celui de la mandibule supérieure une paire de cisailles redoutables. La couleur du bec est d'un jaune pâle passant à la couleur de corne vers l'arête supérieure, et parsemée sur toute sa surface de taches d'un brun sombre. Les narines sont à peine visibles, et placées dans une fente étroite à la base du bec, contre l'arête. La langue est très petite et tout à fait hors de proportion avec la vaste capacité buccale; c'est là un caractère qui pourrait rapprocher le Balæniceps du Pélican. La tête robuste, le cou et la gorge sont garnis de plumes d'un gris d'ardoise plus ou moins foncé tirant sur le vert, et ne présentent pas l'aspect repoussant des peaux nues du Marabout. Comme chez ce dernier, la peau de la gorge est susceptible de se dilater en une poche volumineuse. Sur l'occiput les

plumes s'allongent et forment une petite crête. Le corps est puissant, couvert sur le dos de plumes gris d'ardoise bordées de gris cendré. Sur la poitrine, elles sont lancéolées et marquées d'une strie médiane sombre. Enfin les parties inférieures, abdomen, flancs et cuisses sont gris pâle, les rémiges et les rectrices noires. Suivant Verreaux, les plumes du dessous de la queue seraient molles et décomposées, mais elles ne rappellent que de loin les plumes duveteuses si recherchées du Marabout. Les ailes bien développées indiquent un oiseau de haut vol, cependant, de tous les os des membres aussi bien antérieurs que postérieurs, l'humérus seul est pneumatisé. Les pattes vigoureuses se terminent par quatre doigts excessivement longs, dépourvus de la membrane interdigitale qu'on voit chez la plupart des ciconiidés. Les ongles sont puissants, à peine courbés, et celui du doigt médian n'est pas pectiné comme chez les Hérons.

On ne rencontre le Balæniceps que dans l'eau ou près de l'eau, mais il préfère les marais aux rivières. Aussi n'est-il abondant sur les bancs du Nil que pendant la saison brûlante qui précède les pluies et quand tout l'intérieur est desséché. Pendant le reste de l'année, il habite les étangs et les marécages naturels, où les eaux peu profondes recouvrent de vastes étendues, et présentent de nombreux îlots, d'un abord plus facile que les bancs du Nil qui toujours s'inclinent d'une façon plus ou moins abrupte dans une eau profonde. Dans ces parages, on les rencontre par paires ou par troupes de cent et plus, cherchant leur nourriture avec une patience à toute épreuve, ou bien immobiles sur une patte, le cou rentré, la tête sur les épaules. Vient-on à les déranger, ils s'envolent en rasant la surface de l'eau pour s'arrêter à quelque distance. Mais lorsqu'un coup de feu vient à les effrayer, ils s'élèvent à une grande hauteur, volent en cercle et planent quelque temps, puis vont s'abattre sur les arbres les plus élevés où ils demeurent jusqu'à ce que les importuns se soient éloignés.

Les tortues d'eau des plaines marécageuses, les poissons, et à leur défaut les grenouilles et les lézards, forment la base de leur nourriture. D'après Pétherick, ils ne dédaigneraient pas les animaux morts, dont ils éventrent les carcasses avec leur puissant crochet. Ils passent la nuit à terre sur des arbres ou des rochers élevés. Pour ce qui est de la nidification et de la ponte, les opinions sont des plus contradictoires. D'après Verreaux, le Balæniceps construit son nid sur de grands arbres avec de la terre, et des débris de végétaux, roseaux, graminées. — C'est plutôt une aire qui peut atteindre 12 pieds de circonférence et rappelle celle des grands Rapaces. La femelle y pond deux œufs semblables à ceux des Marabouts. Il est assez difficile de concilier cette opinion avec celle de Pétherick, qui s'exprime ainsi qu'il suit. « Les Balæniceps pondent en juillet et août, et choisissent pour cela les roseaux ou les herbes hautes qui bordent l'eau, ou quelque îlot sec et un peu élevé. Ils creusent un trou en terre, et la femelle y dépose ses œufs. J'ai trouvé jusqu'à 12 œufs dans le même nid. »

Le Balæniceps est encore si peu connu, que ces contradictions n'ont rien qui doive nous surprendre. Les auteurs ne s'accordent pas davantage au sujet des affinités de cet oiseau étrange. Gould prétend que c'est avec le Pélican qu'il présente les affinités les plus étroites, et ce serait le type échassier des Pélicanidés. Pour Verreaux, son plus proche parent serait le Marabout dont il a les allures, et il représenterait dans ce groupe ce que représente le Savacou d'Amérique dans le genre Héron. Pour Ch. Bonaparte, il est intermédiaire entre le Pélican et le Savacou. Si nous écoutions Reinhurdt, il faudrait placer le Balæniceps, non pas à côté du Savacou, mais à côté du genre africain Scopus ou Ombrette. Le Savacou, dit-il, n'est qu'un Héron affublé d'un bec singulier qui a une faible analogie avec celui du Balæniceps, et non une véritable ressemblance; les narines diffèrent de forme et de position chez ces deux oiseaux et chez le Savacou il existe sous la mandibule inférieure une poche dilatable qu'on ne trouve pas chez le Balæniceps. Renflez au contraire le bec de l'Ombrette et vous aurez le bec du Balæniceps. Même position des narines, une arête supérieure, un crochet. L'examen ostéologique conduit Parker à rapprocher le Balæniceps du Savacou et la classification actuelle s'est rangée à cet avis. La famille des Ardéidés se trouve donc subdivisée en cinq sous-familles, dont les trois dernières ne comprennent chacune qu'un seul genre.

Ardéidés....	*Ardéinés* (Hérons proprement dits).
	Botaurinés. Butors.
	Scopinés. Ombrette.
	Cancrominés. Savacou.
	Balæniceptinés. Balæniceps.

Tous les Balæniceps qu'on a reçus jusqu'à ce jour, soit à l'état de dépouilles, soit vivants, provenaient de la région du Nil Blanc. Mais en 1882 M. H. Johnston, voyageant dans le Congo, affirme avoir rencontré le Balæniceps sur la rivière de Cunene entre Benguela et Angola, où il serait même très commun. Cette région a cependant été visitée scrupuleusement par un célèbre explorateur portugais d'Anchieta, qui s'occupait de rassembler des collections pour le Musée de Lisbonne. Les assertions de M. Johnston sont pourtant très explicites.

« J'ai, dit-il, aperçu distinctement sur l'herbe courte, éparpillée entre les mares, et sur les bancs de sable, au milieu des crocodiles endormis, des Pélicans, des Marabouts, des Grues couronnées, des Balæniceps et des Oies à ailes éperonnées ou oies de Gambie. » Ses assertions ont été confirmées par d'autres voyageurs dignes de foi; malheureusement il manque la meilleure de toutes les confirmations, c'est-à-dire une dépouille de ces magnifiques échassiers. On ne peut donc que prendre note de l'avis de M. Johnston, et espérer que quelque voyageur enrichira un jour nos musées de Balæniceps de ces régions. La présence du Balæniceps dans le Sud-Ouest de l'Afrique n'est, après tout, pas impossible. Un singe, le Colobe guéréza y a été trouvé, il n'y a pas bien longtemps, lors de l'expédition de M. de Brazza au Congo; on croyait cependant cette espèce localisée dans l'Abyssinie et les pays circonvoisins. Une question se pose également; le Balæniceps aperçu par M. Johnston est-il le même que celui du Nil Blanc? Ne serait-ce pas un nouveau type qui viendrait accroître cette famille qui ne comprend encore qu'un genre et qu'une espèce, le Balæniceps rex, et faire cesser toute contestation sur ses affinités ?

E. de Pousargues.

LA FAUNE TERTIAIRE DE LA PATAGONIE

Nouvelles découvertes de MM. Ameghino.

Une lettre de M. Fl. Ameghino, en date du 5 mai 1891, nous donne de nouveaux renseignements sur les découvertes faites par son frère Carlos Ameghino dans les couches éocènes de

la Patagonie Australe (Rio Gallegos), et dont les résultats peuvent se résumer de la façon suivante :

1° Pour la première fois les Lémuriens (*Prosimiæ*) sont signalés dans l'éocène inférieur de Patagonie.

2° La découverte de nouveaux échantillons en bon état de *Microbiotheridæ* vient confirmer l'opinion émise par M. Ameghino dans son dernier travail sur les *Plagiaulacidæ*. Les *Microbiotheridæ* ont des incisives multiples (quatre de chaque côté), et semblent représenter, par conséquent, le type ancestral des *Plagiaulacidæ* et de tous les Marsupiaux Diprotodontes.

3° Le même gisement fournit tout un groupe nouveau de *Plagiaulacidæ* à dents molaires multituberculées, mais ayant la même formule dentaire que les genres déjà connus. La dernière molaire est cependant tout à fait rudimentaire. Ces types nouveaux forment le passage des Plagiaulacidés de Patagonie précédemment décrits aux Plagiaulacidés d'Europe et de l'Amérique du Nord.

Dr E. Trouessart.

Des différentes Galles produites par les Acariens

SUR LES VÉGÉTAUX

La morphologie de ces galles ne fournit pas un bon caractère de classement, car on trouve une foule de déformations faisant le passage les unes aux autres, en sorte que les noms employés ne correspondent pas à quelque chose de nettement défini. La division proposée par Thomas est plus heureuse : il appelle *Pleurocécidies*, les galles formées sur les organes latéraux, les feuilles, par exemple, et *Acrocécidies* celles qui affectent les pointes axillaires.

Dans les pleurocécidies, le corps de l'Acare peut rester en dehors de l'Epiderme ou bien il pénètre dans l'intérieur du tissu foliaire. Dans le premier cas, la *Cécidie* est formée uniquement par l'épiderme, c'est la forme *érineum*. Dans le deuxième tout le tissu de la feuille intervient dans la production de la galle et il se produit un enroulement marginal et des plis foliaires, ainsi que des boursouflures situées aux angles des nervures et qui se forment en rayonnant à partir d'un point central.

C'est à côté qu'il faut placer les galles glandulaires des feuilles de *Populus tremula*, les galles corniculées du Tilleul, les galles sphériques perliformes de l'Acer, qui toutes ont une position indeterminée.

Quand l'Acarien habite dans le parenchyme, il y a production de pustules foliaires, comme sur le poirier.

Les Acrocécidies sont surtout représentées par les bourgeons laineux du Serpollet, etc., par les déformations particulières des bourgeons qui peuvent figurer des balais magiques.

Les productions pathologiques les plus fréquentes et les plus importantes produites par les Acariens peuvent se ramener à cinq types principaux :

1) Le feutrage de poils anormaux produits par l'épiderme des feuilles et auquel on attribuait jadis une origine fungique. Ce sont les *Erineums*.

2) Les pustules des arbres portant des fruits à noyau (Poirier) ; il y a agrandissement des lacunes intercellulaires pour donner asile aux Acares et à leurs œufs.

3) Les galles en clou (Tilleul), formé par l'hypertrophie du parenchyme, ce sont des organes creux tapissés à l'intérieur par des poils.

4) Le plissement des feuilles et leur enroulement partant des bords.

5) Les déformations des bourgeons produites par la présence de ces animaux entre les jeunes feuilles.

1) Dans le premier groupe, les formations les mieux étudiées sont celles qui se trouvent sur les feuilles de la Vigne et qui offrent l'aspect d'une boursouflure formant une saillie du côté de la face supérieure et correspondant à une dépression dans la face inférieure. Ces galloïdes sont garnis de poils dans leur partie concave. La couleur de ces poils est variable avec leur âge. D'abord blanchâtres, puis blancs au début, ils deviennent de plus en plus bruns à mesure qu'ils vieillissent. Une coupe de la feuille à cet endroit (fig. 3, *Naturaliste*, du 15 mai) fait voir que ces poils sont dus à l'hypertrophie de cellules épidermiques démesurément allongées. Souvent renflés et quelquefois ramifiés, ils présentent parfois des cloisons transversales. Ils s'intriquent les uns avec les autres et forment ce feutrage si connu. Les cellules sous-jacentes sont gorgées d'amidon, dans les premières phases de la croissance, ce qui est un indice d'un travail cellulaire important, nécessaire à la production des poils et à la prolifération des cellules du parenchyme toujours plus ou moins épaissi.

Ces végétations curieuses forment des plaques souvent très larges, envahissent la face inférieure des feuilles, le pétiole, les vrilles, les grappes et même les feuilles à peine sorties des bourgeons. On comprend que les fonctions des feuilles ainsi modifiées anatomiquement ne puissent s'effectuer dans des conditions normales et qu'il en résulte nécessairement une diminution de la récolte.

Le mal que provoque le Phytoptes par ses piqûres répétées des cellules épidermiques est surtout dangereux lorsqu'il est concomitant avec une autre maladie, ou une autre cause d'affaiblissement. J'ajouterai que tous les cépages ne sont pas atteints au même titre : mais très peu restent complètement indemnes.

Fig. 1. — Feuille de vigne contaminée (face super.).

L'*erinose* se distingue facilement du *Mildew* par ses boursouflures (fig. 1). Les fructifications du *Peronospora*

viticola ont un aspect laiteux, elles ressemblent à une moisissure très blanche qui s'enlève avec l'ongle de sorte qu'on a pu les comparer à des efflorescences salines.

La forme Erineum se rencontre dans une multitude de plantes dont les plus communes sont les suivantes :

L'Erable champêtre qui outre les poils de la face inférieure des feuilles (*E. purpurascens* Grätn.) porte encore, ainsi que le Marronnier (*Ph. hippocastani* Fockeu), des touffes de poils aux angles des nervures (*Phyllerium axillare* Optiz); l'Aune glutineux (*E. alneum, Ph. brevitarsus*, Fockeu) et les autres espèces; le bouleau blanc (*E. betulinum*); le Charme faux-bouleau ; le Hêtre des bois (*E. fagineum* Pers. et *E. nervisequum* Kze.) ; le Noyer royal ; le Poirier commun (*E. pyrinum* Pers., qui ne produit pas de boursouflures à la face supérieure, ce qui distingue ces formations des taches dues à l'*Exoascus*) ; le Pommier (*E. Mali* Kalt) ; le Peuplier tremble (*E. populinum* Pers.); le Chêne, attaqué en outre par un grand nombre de Cynipides; le Groseillier à grappes que j'ai vu attaqué à côté d'une Vigne atteinte d'Erinose ; la Ronce et ses différentes espèces (*E. Rubi*) ; le Saule, le Sorbier (*E. Sorbi* Kze.) ; le Tilleul à grandes fleurs, la plante la plus riche en acarocécidie; la Viorne lantane; le Potentille, la Benoîte, etc.

2) Les feuilles plissées, enroulées partiellement sous l'influence de l'excitation produite par la piqûre des Acares, se rencontrent souvent dans les plantes suivantes : le Charme, la Clématite, les Aubépines (*E. oxyacanthæ* Pers. et *pyracanthæ* D. C.) ; le Fusain d'Europe, le Hêtre des bois (*Crepidoptes involventes* Am. et *uncinantes* Am.); les différentes espèces de Lonicera, le Tremble, le Rhododendron dont l'enroulement marginal se fait en cylindre ; la Pervenche, le Saule, dont la déformation se fait suivant les espèces vers le haut ou vers le bas et s'accompagne parfois de boursouflures charnues ; le Sureau, les différentes espèces de Tilleul, mais l'enroulement diffère de celui produit par les Cécidomyes; la Luzerne, l'Esparcette, la Coronille, la Violette, etc.

3) Dans ce troisième groupe, les galles du Poirier seules ont été bien étudiées. Les feuilles portent des excroissances colorées, plus ou moins fusionnées et qui leur donnent un aspect boursouflé (fig. 3, *Naturaliste* du 1er mars); les mamelons d'abord rouge carmin deviennent jaunes, puis plus tard ils sont bruns et noirs, nettement délimités. On peut trouver ces formations sur toute la surface de la feuille.

La première pustule apparaît d'abord en relief à la face inférieure ; puis elle s'affaisse et bientôt s'accuse supérieurement quand la structure normale de la feuille commence à se modifier. L'épaisseur peut être double de celle de la feuille (fig. 1).

Dans tous les cas, on trouve à la face inférieure une ouverture dans l'épiderme. Cet orifice, situé au fond d'une légère dépression, a $\frac{1}{10}$ ou $\frac{2}{10}$ de mm. Les bords jaunissent, se dessèchent ; la mortification et la coloration des cellules progressent du centre vers la périphérie. En outre, le parenchyme qui était compact se modifie par prolifération et allongement des cellules en sorte qu'il y a un agrandissement considérable de lacunes interstitielles. Ce processus aboutit en repoussant l'épiderme, à la formation d'une pustule visible d'abord à la face inférieure de la feuille.

On n'a pu voir si l'animal pique une cellule épidermique ou pique entre deux cellules adjacentes. Les premières ouvertures apparues semblent formées par séparation des cellules épidermiques grossies et non blessées. Il est certain que la piqûre dans la paroi de séparation de deux cellules modifie les conditions de vie de l'épiderme dont les cellules, subissant une tension par suite du développement des cellules mésophylliennes, s'écartent pour agrandir l'orifice, il y a aussi formation d'un orifice, par la piqûre d'une cellule, car le contenu étant altéré, les parois de la cellule ne peuvent plus suivre l'accroissement du mésophylle comme cela arrive pour les cellules intactes, et la cellule lésée meurt petit à petit. L'ouverture ne peut donc que s'accroître.

La multiplication cellulaire se fait dans la direction de la moindre résistance, c'est-à-dire dans la direction de la piqûre ; l'épiderme y est soulevé en sorte que la galle semble fuir du côté opposé à l'endroit de la blessure, car les parois des cellules en contact avec l'air se durcissent et se cuticularisent tout d'abord du côté de l'ouverture. Alors la turgescence croissante par l'afflux de sève ne peut distendre que les parois non durcies qui sont du côté de la face supérieure. Il s'ensuit un bombement de la surface supérieure.

Lorsque la galle qui se produit est au voisinage du bord, la résistance n'est pas la même dans tous les sens; elle est moins forte du côté du bord de la feuille, en sorte qu'il se produit en outre un enroulement vers le bas de ce bord foliaire.

En mai, ces galles renferment dans leurs espaces aérifères des corps grisâtres ovales ayant ordinairement de 42 μ à 55 μ de long et de 37 à 45 μ de large. Leur contenu est gris clair, régulier, avec des gouttelettes de graisse. Ces corpuscules sont les œufs du *Phytoptus piri* Pag. qui produit la maladie des poiriers, car on a trouvé à côté les jeunes animaux encore munis de l'enveloppe de l'œuf.

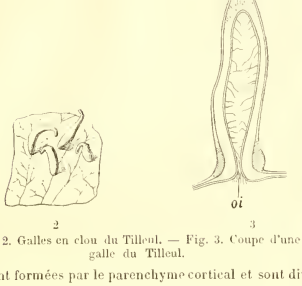
Soraner qui les a observés affirme qu'ils sont très réfringents, non colorés en brun et pas encore annelés, mais que pour le reste ils sont identiques à des animaux plus âgés. Il admet même que le jeune Phytopte subit dans l'intérieur du parenchyme foliaire plusieurs mues en grossissant avant d'acquérir sa maturité sexuelle. L'hibernation se fait dans les bourgeons des branches d'un an (avec un Acarien à 8 pattes *Typhlodromus*, Scheuten). Les piqûres sont dues aux Acariens hibernants, et les œufs n'y sont déposés que lorsque les ouvertures se sont agrandies.

Cette forme de galle ne se retrouve que dans les plantes voisines du Poirier : dans le Cotonéaster vulgaire qui présente en outre des excroissances corticales formées par un tissu spongieux lâche dans lequel vivent les Acares ; le Cognassier du Japon ; le Noyer dont les pustules parenchymateuses noircissent ; le Pommier (*Typhlodromus Mali* Am.) ; les Sorbiers ; l'Orme champêtre où les pustules se rencontrent sur les feuilles, les pétioles et les jeunes branches, sur la Centaurée Scabieuse.

4) Les galles en clou du Tilleul possèdent une ouverture à la face inférieure de la feuille (fig. 2 et 3) ; tout le parenchyme de la feuille prend part à la formation de cet organe creux tapissé à l'extérieur par l'épiderme supérieur et à l'intérieur par l'épiderme inférieur qui y produit de nombreux poils entre lesquels s'abritent les parasites (*Ph. tiliæ* Nal.).

Des formations semblables se rencontrent assez fréquemment sur les feuilles de l'Erable, de l'Aune (*Cephalonecon pustulatum* Br.), du Frêne, du Prunier domestique, du Prunier putiet, du Saule, de l'Orme, et sur les branches

de certaines conifères, par exemple du Pin sylvestre, où ces galles atteignant la grosseur d'un pois, d'un hari-



2 3

Fig. 2. Galles en clou du Tilleul. — Fig. 3. Coupe d'une galle du Tilleul.

cot, sont formées par le parenchyme cortical et sont divisées en un certain nombre de compartiments plus ou moins fusionnés dans lesquels se tiennent les Acares (V. Sorduer).

5) Les piqûres de ces animaux peuvent amener en outre la déformation des bourgeons. Vivant entre les feuilles du bourgeon, ils y amènent un tel grossissement que l'organe devient un amas de feuilles en forme de roses. Le type de cette forme se trouve dans le Noisetier (*Ph. avellanæ*, *Ph. vermiformis*, Nal.) et dans le Saule pleureur.

Les bourgeons du Noisetier sous l'influence des Acares peuvent devenir presque sphériques et acquérir un diamètre d'environ 1 centimètre (*Calycophthora Avellanæ* Am.). L'axe très raccourci est devenu charnu ainsi que les jeunes feuilles qui composent le bourgeon. Le grossissement commence au printemps, au moment où les Acares quittent leurs anciens abris, et les écailles deviennent toutes verruqueuses par hypertrophie du mésophylle. Les animaux se tiennent dans les dépressions, l'attaque se borne quelquefois aux écailles extérieures, en sorte que le bourgeon peut encore s'allonger de quelques centimètres mais jamais plus.

Dans le Bouleau blanc cette déformation des bourgeons amène la formation d'un faisceau de branches comparable à un balai des sorcières (Ormerod).

Dans le Buis les bourgeons axillaires déformés sont en outre poilus.

Dans le Cyprès, ils sont très rares.

Le Frêne élevé produit de nombreuses galles; mais les plus visibles consistent dans la déformation des inflorescences. Le pédoncule floral porte d'abord une masse globuleuse verte qui devient brune en août et qui morphologiquement possède assez de ressemblance avec l'inflorescence du chou-fleur. La surface est couverte de poils courts. Le nombre de ces déformations est variable avec les années et diminue si les gelées d'hiver ont été fortes.

J'ai rencontré plusieurs fois sur le Frêne des houppes foliaires particulières, situées à l'extrémité des branches; je pense qu'elles provenaient du développement des feuilles sur le pédoncule raccourci ainsi attaqué par les Acares.

On a trouvé sur le Tremble une maladie des bourgeons qu'on attribuait au *Calycophthora populi* Am. D'autres individus portent des galles corticales dues à des Acares, d'autres des houppes foliaires dans lesquelle les entre-nœuds sont très raccourcis, les nœuds très rapprochés portent chacun trois feuilles formées par dédoublement du parenchyme.

Des formations identiques à celles du Noisetier se rencontrent encore dans le *Ribes alpinum* L. et le *R. nigrum* L. Les balais magiques du Saule sont souvent dus au Phytoptes. Ils sont produits soit par des chatons feuillés, soit par des bourgeons infestés, dont la maladie consiste en la production d'un nombre exagéré de rameaux très rapprochés, car la branche-mère, devenue charnue, ne s'allonge plus. Ces formations diffèrent pourtant notamment de celles dues à l'*Exoascus*. Les axes étant moins développés il en résulte un glomérule de feuilles plus fourni.

Lorsque les chatons seuls sont attaqués, les carpelles sont gros et foliiformes. Le Lilas peut présenter les mêmes phénomènes.

Le Brome, la Festuque, les Aspérules, certains Gaillets, la Camèline, la Centaurée, la Crépide, le Serpollet (*Ph. Thomasi* Nal., *Ph. thymi* Nal.) peuvent présenter des déformations analogues des bourgeons, mais dans la Véronique petit-chêne, c'est un Diptère gallicole, la *Cecidomya ver nonicæ* Bremi, qui produit les houppes foliaires laineuses.

Je ne ferai que citer d'autres Acariens qui, tout en n'étant pas gallicoles, peuvent être si préjudiciables. Ainsi le *Tetranychus humuli* Fleisch. = *T. telarius* L. qui est très répandu et produit tant de dégâts dans les houblonnières ; le *Tetranychus taxi*, le *Tyroglyphus echinopus* qui attaque le cœur des oignons de Jacinthe et le *Dendroptus Krameri* Kühn, dans les fleurs des différentes espèces d'Agrostis.

Il ne faut pas exagérer l'importance des torts des Phytoptes. Ils ne sont réellement dangereux que pour les plantes très jeunes, alors que la plante a besoin du développement de toute la feuille. En incinérant au printemps les premières feuilles atteintes ou en sacrifiant les bourgeons on arrête facilement le mal.

MENEGAUX.

DIAGNOSES DE MOLLUSQUES NOUVEAUX

Lutraria Turneri

Testa hians, oblongo-ovalis, in medio ventricosa concentrice rugoso-striata, alba; epitesta ingrescente viridis; extremitas antica, rotundata sensim decrescens, tertiam longitudinis partem æquans.

Dimensions : long. 10 cent.; larg. 5 cent.; épais. 3,5 cent.

Cette taille peut varier d'un centimètre en moins ou en plus sur des exemplaires également adultes.

Coquille épaisse, oblongue, à extrémités arrondies et baillantes. L'antérieure, qui diminue de largeur en s'éloignant des crochets, atteint à peine le tiers de la longueur totale de la coquille; la postérieure, courbée et déjetée du côté des crochets, décroît à peine et finit par un bord arrondi, légèrement tronqué sur les sujets adultes. La face externe, tourmentée, rugueuse et sillonnée de fortes stries concentriques et de plis ondulés plus forts et plus marqués sur l'extrémité postérieure, est recouverte d'un épitest d'un noir légèrement verdâtre, beaucoup plus épais à l'extrémité que sur la partie postérieure où il est moins adhérent et se détache par places, sous l'influence de la chaleur. Le bord inférieur est très long et falciforme, le supéro-postérieur légèrement concave et le supéro-inférieur presque droit ou à peine convexe; les crochets peu saillants et en contact, se courbent en dedans. L'intérieur, d'un blanc de porcelaine, sur lequel se dessinent nettement les impressions musculaires et palléales, présente dans sa partie inférieure de larges rugosités, rayonnantes, très irrégulières et à peine saillantes. La charnière est formée d'une large fossette

ligamentaire, assez profonde et de forme triangulaire, sur le bord antérieur de laquelle s'élève en face le crochet de chaque valve, une dent très saillante, droite, et bifide sur la valve gauche.

Hab. Golfe d'Aden. — J'ai dédié cette nouvelle espèce à M. Turner, directeur de la *Périm cold Company*, qui, pendant mon séjour à Périm, a facilité mes recherches. Puisse ce faible témoignage de ma reconnaissance trouver chez lui l'écho de la sympathie qu'il a su m'inspirer.

Sunettina Sunettina

Testa orbiculari ovalis, crassa, levigata, albida, saepe livido purpurea irregulariter lineata, lateralibus aequalibus brevibus prolongata; intus alba aut violaceo maculata; margo tenuissime crenulatus.

Dimensions : larg. 20 à 15 millim.; haut. 16 à 12 millim. épais. 8 à 6 millim.

On a donné le nom de *Sunetta*, et *Meroë*, à des coquilles donaciformes, c'est-à-dire courtes et tronquées à l'une des extrémités, et beaucoup plus longues que larges, il en est d'autres, tels que les *S. vaginalis* et *menstrualis*, dont les extrémités sont à peu près égales et dont la longueur dépasse peu la largeur. C'est à ce groupe, que j'ai désigné sous le nom de *Sunettina*, qu'appartient l'espèce que je décris.

Coquille d'un ovale court, épaisse et solide, à bord inférieur décrivant une courbe arrondie et à sommet un peu saillant d'où partent en ligne presque droite les deux bords supérieurs. Sa couleur blanche ou d'un blanc jaunâtre est souvent tachetée par des lignes d'un brun violet, disséminées en forme de zig-zags, irrégulières et souvent interrompues. Chez presque tous les individus adultes, il existe sur le milieu de chaque valve une zone concentrique, de teinte plus foncée et terne, qui semble indiquer une interruption dans le développement normal de la coquille. La fossette ligamentaire qui occupe toute l'étendue du bord postérieur est étroite et très profonde. A l'intérieur des valves, les impressions ligamentaires et palléales sont peu marquées, cette dernière est éloignée du bord inférieur, ce bord très épais est crénelé intérieurement de petites dents très fines et régulièrement disposées. La coloration interne est également variable, tantôt blanche ou d'un blanc jaunâtre uniforme, tantôt maculée d'une large teinte d'un violet plus ou moins foncé qui s'étend quelquefois, sur toute la face interne, le bord reste blanc.

Hab. Aden. Quoique assez abondante, on ne trouve que très rarement des individus atteignant les dimensions que je viens d'indiquer.

Dr Jousseaume.

NOTE
SUR QUELQUES OPHIDIENS DE L'AMÉRIQUE INTERTROPICALE

APPARTENANT AU GENRE TRETANORHINUS

(*Suite*)

2. — *Tretanorhinus variabilis*, *Var. adnexus* (1) Jan.

Caractères. — Tête assez allongée et à contour supérieur faiblement arqué. Museau étroit. Rostrale plus large que haute et à cinq pans. Une frénale (2). Deux préoculaires. Internasales petites et subtriangulaires. Deux préfrontales beaucoup plus grandes. Frontale à six pans. Pariétales longues et relativement larges en avant. Huit supéro-labiales; la quatrième forme le contour inférieur de l'œil. Six temporales; la première seule est en contact avec les deux postoculaires. Dix inféro-labiales; les six premières sont en rapport avec les inter-sous-maxillaires. Quatre paires de squames gulaires, suivies par cent cinquante-deux à cent cinquante-trois gastrostèges. Queue ayant environ le quart de la longueur totale, garnie en dessous par soixante-neuf à soixante-dix plaques doubles. Écailles disposées vers le milieu du tronc en dix-neuf séries longitudinales; celles de la nuque et celles des deux rangées inférieures du corps ne portent pas de carène; celles des autres régions en portent une, d'abord peu élevée, puis progressivement saillante jusqu'à l'extrémité de la queue. Voici le nombre de dents donné par les Auteurs de l'*Erpétologie générale* : maxillaires $\frac{31}{3132}$. Palatines 15. Ptérygoïdiennes 32.

Longueur de l'individu provenant du Mexique.... 0m 670
Longueur, du bout de la queue à l'anus..... 0m 495
Longueur de la queue..... 0m 175

Voici le mode de coloration, d'après les auteurs de l'*Erpétologie générale* : « Le troisième individu, non moins âgé que le second, est en dessus d'un brun olivâtre : des taches noirâtres, de moyenne grandeur, de figure irrégulière et se tenant entre elles, constituent une sorte de chaîne sur la ligne moyenne du dos; d'autres, plus petites, forment, au milieu de chaque côté du corps, une raie qui, partant de l'œil, va se perdre sur la queue. Les régions inférieures et les lèvres sont jaunes. On aperçoit quelques légers nuages bruns sur les gastrostèges, les urostèges en offrent de plus épais et plus séparés entre eux. Les écailles de la série longitudinale qui bordent les lames protectrices du ventre ont un encadrement brunâtre. »

Le Muséum possède deux individus identiques de cette variété : l'un vu par les auteurs de l'*Erpétologie générale* et dont la tête osseuse a été enlevée pour l'étude, provient du Mexique; l'autre, originaire de Cuba (1), a été donné depuis par M. Poey.

Cette variété diffère peu du *Tret. variabilis*, représenté au Museum par les deux individus précédents, cependant on peut la distinguer par les particularités suivantes : 1° Tête légèrement arquée au lieu d'être concave; 2° Pariétales plus larges; 3° Lamelles inter-sous-maxillaires relativement plus longues; 4° Quatre paires de squames gulaires au lieu de cinq. Écailles des deux séries inférieures du tronc lisses. 5° Coloration tout à fait différente.

(*A suivre*.) Bocourt.

GRANIT NODULEUX

En Vendée le granit recouvre une grande surface; la vallée de la Sèvre y trace un sillon sud-est nord-ouest qui marque la direction des reliefs les plus accusés consistant en collines et en plateaux. Les collines se profilent à l'horizon par des lignes soutenues sur lesquelles les sommets qui ne dépassent pas trois cents mètres d'altitude déterminent cependant des saillies sensibles. Les roches éruptives ou stratifiées partagent la direction marquée : par les sommets granitiques, par les porphyres, par les dépôts houillers et graphiques de Chanlonnay à Vouvant et à Faymoreau.

En plusieurs points, les granits, les gneiss et les micaschistes sont traversés par des porphyres quatzifères et des amphibolites qui peuvent compléter la série de roches que l'on rencontre avec les mêmes caractères dans le centre de la France.

Une autre particularité très curieuse des mêmes granits est de renfermer des noyaux dont je dois un beau spécimen à l'extrême obligeance de M. le Dr Miquen. Il a été recueilli en plein granit à la carrière de Riaillié, commune de Saint-Hilaire-de-Loulay, à cinq cents mètres au nord de Montaigu (Vendée). La trouvaille de semblables noyaux est des plus rares; d'après M. le Dr Miquen, elle n'a pas été faite plus de cinq ou six fois depuis vingt ans; mon aimable correspondant en conserve un échantillon d'un quart plus petit que celui qu'il a bien voulu m'offrir.

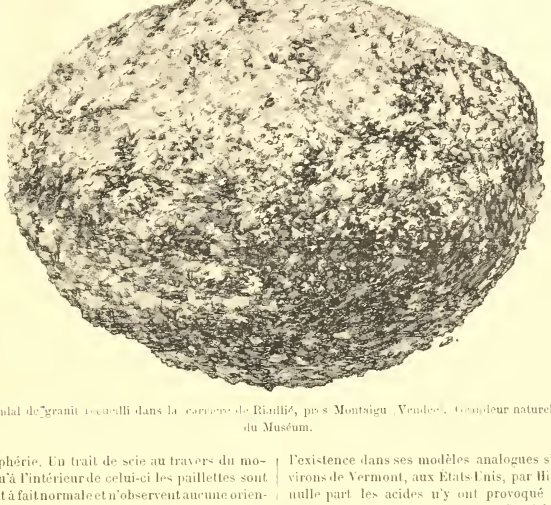
Ce dernier présente, comme le montre la figure jointe à cet article, la forme d'un ellipsoïde aplati, sensiblement régulier, dont les trois axes mesurent respectivement douze, huit et sept centimètres. Ce très bel échantillon est à l'extérieur fort brillant à cause de l'abondance

(1) *Tretanorhinus variabilis* Duméril et Bibron, Loc. cit 1854 p. 351. — *Id.* Var. *adnexus* Jan, *Elenco sist. degli ofidi* 1863, p. 76.

(2) Sur l'individu du Mexique, on compte deux frénales du côté gauche et une seule du côté droit.

(1) Sur l'individu provenant de Cuba, la lèvre du côté gauche est garnie de neuf supéro-labiales, la cinquième étant divisée anormalement.

des lames de mica noir qui l'enveloppent complètement ; mais le mica n'est en proportion exceptionnelle que tout



Noyau ellipsoïdal de granit recueilli dans la carrière de Rinllié, près Montaigu (Vendée). Grandeur naturelle, échantillon du Muséum.

à fait à la périphérie. Un trait de scie au travers du modèle montre qu'à l'intérieur de celui-ci les paillettes sont en quantité tout à fait normale et n'observent aucune orientation spéciale. Il s'agit donc, non pas, comme on pourrait le croire, d'une masse sphéroïdale constituée par des feuillets concentriques comparables aux tuniques d'un organe, mais d'un noyau de granit à structure ordinaire enveloppé d'une sorte de gaine micacée qui le sépare de la roche granitique dans laquelle il est empâté. L'examen microscopique d'une lame mince montre comment les faisceaux de lames de mica enveloppent les éléments de la région superficielle : on y voit aussi que ce mica, très brun comme la biotite, passe çà et là d'une façon insensible au mica blanc ; il est très actif sur la lumière polarisée et se colore très vivement. Les paillettes micacées sont habituellement tordues et brisées par les autres minéraux qui, attestant leur ancienneté relative, sont venus se monter sur elles.

Le quartz est remarquable par le très grand nombre de ses inclusions, les unes entièrement solides, les autres contenant un noyau liquide ou gazeux. Dans la première catégorie sont de véritables cristaux, tantôt circulaires à la façon du rutile, tantôt ayant la forme du quartz lui-même. Il faut rapprocher de ce dernier des inclusions de la forme d'une section suivant l'axe du prisme bipyramidé, mais dont la substance consiste en granulations opaques.

Le feldspath comprend de l'orthore, du microline et du plagioclase en lamelles hémitropes. Dans le microline, parfois à texture quadrillée très nette, on retrouve, outre des paillettes micacées et une matière nébuleuse blanchâtre, de longues aiguilles cristallines analogues à celles déjà mentionnées dans le quartz.

Sans oser risquer une hypothèse quant à l'origine des noyaux granitiques, j'ajouterai que j'ai cherché en vain dans celui-ci le calcite dont M. de Kroustchoff a indiqué l'existence dans ses modèles analogues signalés aux environs de Vermont, aux Etats-Unis, par Hitchcock et que nulle part les acides n'y ont provoqué d'effervescence sensible.

Stanislas Meunier.

La Flore de l'Inde dans ses rapports avec la Flore de France

(*Suite.*)

CRUCIFÈRES

Distribution générale : Un grand nombre de régions tempérées.

Barbarea vulgaris R. Brown. — Espèce de la flore parisienne, affectionne les lieux humides. Habite aux Indes la région subalpine de l'Himalaya tempéré et le Thibet occidental de 1.800 à 3.000 mètres.

Cette espèce compte aux Indes deux variétés :

B. vulg. tomica D. C. habite le Cachemir et le Thibet occidental, 1.800 à 3.000 mètres.

B. vulg. sicula Sp. habite le Thibet occidental, l'Himalaya tempéré et les Nilgiris, 1.800 à 5.000 mètres.

Distribution générale : Europe, Asie occidentale, Sud de l'Afrique, Australie.

Turritis glabra L. — C'est l'*Arabis glabra* de Crantz. Cette espèce, qui appartient à la flore de Paris, habite en France les bois découverts. On la rencontre dans l'Himalaya occidental du Cumaon au Cachemir de 1.800 à 3.000 mètres.

Distribution générale : Europe tempérée, Asie tempérée, Nord de l'Amérique, Alpes australiennes.

Arabis auriculata D. C. — Cette espèce croît en France dans les départements du Midi et habite les rocaux calcaires. Aux Indes, on la trouve au Cachemir de 1.500 à 1.800 mètres.

Distribution générale : Afghanistan, Asie occidentale, Région méditerranéenne.

Arabis alpina L. — Plante des hautes montagnes de la France. Se rencontre au mont Cenis en particulier. Habite l'Himalaya occidental de 1.500 à 3.500 mètres.

Distribution générale : Régions alpines et arctiques de l'Europe, Asie, Nord de l'Amérique, Abyssinie.

Cardamine hirsuta L. — Espèce parisienne qui affectionne les lieux humides. Elle habite toutes les régions tempérées de l'Inde. Durant la saison froide elle croît dans le Bengale.

Distribution : Aire extrêmement étendue.

Cardamine impatiens L. — Espèce parisienne. Habite l'Himalaya tempéré du Sikkim, au Cachemir, de 1.500 à 3.600 m.

Distribution : Afghanistan, Europe et Asie tempérées.

Cardamine pratensis L. — Espèce de la flore de Paris qui se plaît dans les lieux humides. On la trouve à Hassora dans le Thibet occidental.

Distribution : Nord et ouest de l'Asie, Europe, Abyssinie, nord de l'Amérique.

Farsetia. — Ce genre, qui n'offre point d'espèce commune, est répandu dans le Panjab.

Alyssum minimum Willd. — C'est le *Clypeola Jonthlaspi* de Linné. Il habite le midi de la France. Il croît au Cachemir à une altitude qui varie de 1.200 à 1.800 mètres.

Distribution : Afghanistan, Asie occidentale, sud de l'Europe.

Draba incana L. — Plante des Pyrénées et du Dauphiné. Cette espèce habite la région alpine de l'Himalaya, du Sikkim au Thibet occidental, 3.000 à 4.100 mètres.

Distribution : Régions arctiques et alpines de l'Europe, de l'Asie, de l'Amérique.

Draba helvetica Schleich. *Draba fladnitzensis* Wulf. — Espèce des Alpes et des Pyrénées qui habite l'Himalaya occidental, dans le Cumaon, le Kunawar et le Thibet, 3.900 à 4.500 mètres.

Cette espèce offre deux variétés : *Dr. homotricha et heterotricha*.

Distribution : Régions alpines et arctiques de l'Europe, de l'Asie, de l'Amérique.

Draba muralis L. — Espèce parisienne, plante des murs et des champs. Elle habite aussi la Corse. Aux Indes on la rencontre dans le Cachemir à 1.700 mètres.

Distribution : Asie Mineure, nord de l'Afrique, Europe.

Erophila vulgaris D. C. — Cette espèce, que l'on trouve dans la région parisienne, se rencontre partout en France. Aux Indes on la trouve dans le Cachemir de 1.500 à 1.800 mètres.

Distribution : Afghanistan, Asie occidentale, Europe.

Cochlearia. — Ce genre est réparti dans l'Himalaya, au Sikkim.

Malcolmia africana R. Br. — Plante du Midi de la France qui croît dans les plaines, les lieux incultes et déserts du Panjab, du Cachemir, du Thibet occidental et s'élève jusqu'à 3.900 mètres.

Distribution : Asie occidentale et région méditerranéenne. On la trouve en Judée.

Sisymbrium Thalianum Gay. — C'est l'*Arabis Thaliana* de Linné. Espèce parisienne qui aime les terrains sablonneux. Elle habite l'Himalaya tempéré du Bhoutan au Cachemir et dans le Thibet occidental de 1.500 à 3.000 mètres. Elle croît aussi dans le Panjab.

Distribution : Europe et Asie tempérées, Abyssinie.

Sisymbrium Sophia L. — Espèce parisienne habitant les bords des chemins. Se trouve dans le Panjab, dans le Salt Range et près de Peshawer, dans l'Himalaya tempéré du Cumaon au Cachemir de 1.500 à 2.100 mètres et dans le Thibet occidental, 2.700 à 4.200 mètres.

Distribution : Asie occidentale, Europe, nord de l'Afrique, nord et sud de l'Amérique.

Sisymbrium Columnæ Jacq. — Habite les lieux incultes du midi de la France. Se rencontre dans l'Himalaya occidental du Cumaon au Cachemir et s'élève jusqu'à 3.000 mètres : dans le Thibet occidental, 2.700 à 4 200 mètres.

Distribution : Europe centrale.

Sisymbrium Pannonicum Jacq. — Cette espèce croît dans les Vosges. On la trouve à Hanora dans le Thibet occidental, 2.400 mètres.

Sisymbrium Irio L. — Espèce qui pousse dans les moissons et le long des murs. Récoltée au mont Cenis. Se rencontre dans le nord de l'Inde du Rajputana au Panjab.

Distribution : Afghanistan et à l'occident jusqu'aux îles Canaries. Maroc.

Sisymbrium Alliaria Scop. — Espèce parisienne que l'on trouve aussi en Corse. Plante des haies et des bords des routes. Habite l'Himalaya occidental du Cumaon au Cachemir, 1.800 à 3.900 mètres.

Distribution : Europe occidentale.

Erysimum hieraciifolium L. — Plante de l'Himalaya central et occidental, 1.800 à 3.900 mètres.

Distribution : Sibérie, Caucase, nord de l'Europe.

Brassica nigra Koch. — Espèce parisienne. Champs et décombres. Elle est cultivée dans diverses parties de l'Inde et du Thibet.

Brassica campestris L. *Brassica rapa* L. *Brassica napus* L. — Ces trois espèces, que Hooker réunit en une seule, sont cultivées dans l'Inde.

Sinapis alba L. — Espèce des champs signalée en Corse à Ajaccio et cultivée à Ferozepore dans le Panjab. C'est le *Brassica alba* de Hook. et Th.

Distribution : De la Syrie jusque dans l'Europe méridionale.

Diplotaxis. — Ce genre n'offre qu'une espèce qui habite Kalebag dans le Salt Range (Panjab).

Eruca sativa Lam. — Espèce parisienne qui croît sur les décombres et dans les moissons. Elle habite les lieux cultivés du nord et du centre de l'Inde, l'Himalaya occidental jusqu'à 3.000 mètres et la vallée supérieure du Gange.

Distribution : A l'occident jusqu'aux Canaries.

Moricandia arvensis D. C. — Espèce propre à Marseille, où elle est rare et quelquefois cultivée. Se trouve en Corse.

Distribution : Perse, Arabie, région méditerranéenne.

Capsella Bursa-pastoris Moench. — Espèce parisienne qui se plaît dans les lieux cultivés. On la trouve dans tous les lieux cultivés de l'Inde tempérée, notamment aux Nilgiris et aux Shivaro-hills.

Distribution : Mauvaise herbe des cultures. Judée, Tripoli, Maroc.

Capsella elliptica C. A. W. — C'est l'*Hutchinsia procumbens* de Desvaux. Croît en France dans les lieux humides et surtout dans le Midi. On la rencontre au Thibet occidental, 4.200 m.

Distribution : Sud de l'Europe et Nord de l'Afrique, Australie et Chili, où elle a peut-être été introduite.

Lepidium sativum L. — Espèce parisienne qui n'a été rencontrée dans l'Inde et le Thibet occidental qu'à l'état cultivé.

Distribution : Europe occidentale, Tripoli.

Lepidium draba L. — C'est le *Cardaria draba* de Desv. Espèce parisienne des champs. C'est une plante qui croît dans le Panjab et est une mauvaise herbe des cultures.

Distribution : Europe et Asie occidentale.

Lepidium ruderale L. — Espèce parisienne qui se plaît dans les lieux stériles. Croît dans la région tempérée du Thibet occidental, 2.100 à 3.900 mètres.

Distribution : Asie occidentale, Europe.

Thlaspi arvense L. — Espèce parisienne. Plante des moissons. Mauvaise herbe des champs que l'on rencontre dans l'Himalaya tempéré et subalpin jusqu'à une altitude de 4.200 mètres.

Distribution : Europe, Asie ; toujours dans les lieux cultivés.

Thlaspi alpestre L. — Plante des hautes montagnes de France. Habite la région tempérée et subalpine de l'Himalaya, le Thibet occidental ; on la trouve du Sikkim au Cachemir, 2.100 à 3.600 mètres. Dans le Sikkim, elle habite seulement les chaînes centrales les plus arides.

Distribution : Région alpine des Alpes en Europe, régions alpines de l'Asie, région alpine des Andes (Amérique).

Iberidella. — Ce genre est distribué dans l'Himalaya de 3.600 à 4.800 mètres.

Isatis tinctoria L. — Espèce parisienne des lieux pierreux et des vieux murs. Croît aussi en Corse. Lieux cultivés. Thibet occidental.

Distribution : A l'occident, en Europe et jusqu'aux îles Canaries.

Neslia paniculata Desv. — Espèce parisienne qui affectionne les moissons et les terrains calcaires. Se trouve dans la région himalayenne du Panjab de Hazara à Bêas, Cachemir, 1.500 à 1.800 mètres.

Distribution : Dans les champs : Perse, Asie occidentale, Judée, Europe tempérée.

Crambe. — Genre réparti dans le Thibet et l'Himalaya occidentaux, 3.000 à 4.200 mètres.

Raphanus sativus L. — Espèce cultivée, qui croît dans l'Himalaya jusqu'au-dessus de 4.800 mètres d'altitude.

Distribution : Cultivée dans les zones chaudes et tempérées.

Raphanus raphanistrum L. — *Raphanistrum arvense* de Mer. Rattachée par Hooker à l'espèce précédente.

Même station et même distribution que le *Raphanus sativus* L.

CAPPARIDÉES

Capparis spinosa L. — France : Midi, rochers.

Inde : Vallées chaudes de l'Himalaya occidental en se dirigeant vers le Népal. Thibet occidental jusqu'à 3.900 mètres. Sindh, Panjab, ouest de la Péninsule dans les monts Mahableshwar.

Distribution : Afghanistan, Asie occidentale, Europe, nord de l'Afrique, Australie, îles Sandwich, Judée.

Var. galeata maritime. Du Sindh à l'Arabie et à l'Afrique oriental.

Var. vulgaris. Forme commune de l'Inde et de l'Orient.

Var. leucophylla, confirmé dans l'Inde, dans les basses vallées de l'Himalaya et en Perse.

RÉSEDACÉES

Reseda L. — Pas d'espèces communes des deux flores. Panjab. Sindh.

(*A suivre.*) HECTOR LÉVEILLÉ.

DESCRIPTION D'UN PAPILLON NOUVEAU

Hecatera Fatuella, n. sp.

31 millimètres. Dessus des supérieures d'un blanc laiteux brillant avec un ou deux petits points noirs à la base de l'aile, quelques petites taches le long de la côte, l'orbiculaire, cerclée partiellement, se détachant bien sur le fond blanc, enfin une large bande médiane vert olive, coupée en deux dans son milieu où le blanc du fond de l'aile est tacheté de jaune terreux.

Dans la partie supérieure de la bande la réniforme, noire, se détache nettement; de fines lignes bleuâtres l'entourent en partie. Le dessin de l'aile se complète par une ombre subterminale partielle, une ligne terminale grise, puis une série de traits internervuraux vert olive; ces derniers dessins s'arrêtent tous avant l'apex qui reste blanc pur. Franges rousses, blanches à l'apex.

Dessous des inférieures blanc laiteux brillant, marqué d'un point cellulaire central et bordé d'une double ligne noirâtre la seconde, plus large, en forme de traits). Cette double ligne est plus ou moins accentuée et disparaît même complètement dans l'un de mes spécimens.

Dessons comme le dessus, mais les dessins sont moins marqués et disparaissent plus ou moins suivant les individus.

Quatre ♀ dont deux prises dans le jardin du séminaire de Loja les 29 mars et 7 avril 1890, la troisième dans Loja même le 24 avril de la même année.

P. DOGNIN.

LES MORILLES

Parmi les champignons qui sont utilisés pour l'alimentation, il n'en est bien certainement pas un seul qui puisse lutter avec les Morilles. Le Mousseron, l'Oronge elle-même ne possèdent point ce goût incomparable, ce fumet délicieux qui font de la Morille le roi des Champignons. On pourra me faire une objection, me dire que la Truffe revendique pour elle cette royauté : il ne faut pas oublier que la Truffe est avant tout un condiment destiné à communiquer aux mets une saveur spéciale et non un aliment dans le véritable sens du mot.

Ce n'est pas d'hier que la Morille est recherchée : Charles de l'Écluse au XVIe siècle en célèbre la grande valeur et en décrit déjà un certain nombre de formes, Krombholz, Persoon en ont examiné les nombreuses variétés et leur ont imposé des dénominations particulières. Dillenius en 1719 avait donné à la Morille son nom générique de *Morchella* de l'allemand *Morchell*. Antérieurement on se contentait d'en faire un *Boletus* ou un *Phallus*.

Où devons-nous placer la Morille ; et dans quel groupe de Champignon ? — Si nous pratiquons une tranche fine à travers une espèce quelconque de *Morchella*, nous sommes de suite frappés par cette circonstance que les spores (organes de reproduction) sont renfermées dans des thèques ou asques. La Morille est donc un Ascomycète, mais cela n'est pas suffisant. Il est facile de voir que ces asques sont superficiels, placés à la surface d'un réceptacle qui est arrondi ou plus ou moins conique, rugueux, sinueux, ou creusé d'alvéoles généralement irrégulières. Les asques se trouvant à la surface d'un réceptacle ou *disque*, on peut dire que la Morille est un champignon de l'ordre des Discomycètes. Si nous ajoutons à ce que nous savons déjà de l'aspect extérieur du champignon qu'il est creux intérieurement, que le réceptacle fait suite directement à un pied plus ou moins long, que les asques renferment (sauf de très rares exceptions) 8 spores simples, transparentes (sous le microscope) et ovales, nous aurons le signalement complet du genre *Morchella*. Pourquoi a-t-on voulu rejeter il y a quelques années ce nom de *Morchella* qui date de plus d'un siècle déjà pour lui substituer celui de *Morilla?* Nous ne pouvons l'expliquer que par une haute fantaisie ou par ce besoin inné chez de trop nombreux naturalistes de changer à tort et à travers, pour le seul plaisir de changer. Un mycologue connu, coutumier du fait, interrogé dernièrement par un de nos amis, sur cette manie de changement, ne trouvait que cette réponse stupéfiante. « Eh! ma foi, ça fait un synonyme de plus. » Après celle-là, il ne reste plus qu'à tirer l'échelle !

Fig. 1. — Morchella esculenta, var. vulgaris.

Quoi qu'il en soit, le genre *Morchella* est représenté par 24 espèces dans le *Sylloge* de M. Saccardo. Mais quelques-unes d'entre elles sont fortement douteuses, tandis que d'autres déjà signalées par les anciens, par Krombholz entre autres, ont été omises et devront reprendre dans la systématique le rang qui leur est dû. On rencontre les Morilles dans le monde entier ; dans toute l'Europe, dans l'Amérique du Nord, aux Falklands, en Asie, à Java, au Kashmir, aux Indes orientales, en Afrique, à Ténériffe, en Australie. Ceux qui voient partout dans la nature le doigt de Dieu, ne sauraient trop remercier la divine Providence de la bonté avec laquelle elle a jeté en pâture à l'homme, sous toutes les latitudes et sous tous les climats, ce délicieux champignon qui vaut bien la *manne du désert!* De ces nombreuses espèces, quelques-unes seulement sont l'objet des recherches des amateurs et d'un commerce d'une certaine importance. Au premier prin-

temps les bois des environs de Paris sont visités dans leurs recoins les plus écartés par des bandes de chercheurs qui en sont fréquemment pour leur peine. C'est que les Morilles sont par nature capricieuses et n'apparaissent pas tous les ans avec la même profusion. L'année 1891 a été tout particulièrement favorable; on les a vues apparaître dans des contrées où elles étaient d'habitude disséminées avec une remarquable parcimonie.

Une même espèce varie à l'infini, tantôt pâle ou brune, arrondie ou conique. Elles peuvent rester fort petites ou bien acquérir d'énormes dimensions. C'est ainsi qu'un jardinier des environs de Verrières-le-Buisson m'en a apporté il y a quelques jours un exemplaire pesant 1050 grammes. Il paraît même que cet échantillon n'était pas unique et que le propriétaire d'un parc boisé où ce spécimen s'était développé, en avait fait jeter au fumier une

2 3 4 5

Fig. 2. Morchella esculenta, var. rotunda. — Fig. 3. Morchella conica. — Fig. 4. Morchella deliciosa.
Fig. 5. Morchella semilibera.

quantité capable de remplir un tombereau. Il n'avait osé consommer des champignons de cette dimension, habitué qu'il était à ne manger que des Morilles de petite taille. Le gourmet préférera toujours ces dernières, les formes monstrueuses ayant une chair consistante, élastique et sans parfum.

Afin de permettre de reconnaître facilement les diverses espèces de Morilles, je reproduis le tableau suivant emprunté à M. Gillet (*Discomycetes de France*) :

1. Réceptacle (chapeau) plus ou moins profondément excavé en aréoles rhomboïdes ou polymorphes.

A. Pédicule (pied) plus court que le réceptacle : *M. esculenta*.

B. Pédicule 3-4 fois plus long que le réceptacle : *M. crassipes*.

2. Alvéoles du réceptacle formées de côtes longitudinales réunies par des rides transversales.

A. Pied gros 3-4 fois plus long que le réceptacle : *M. elata*.

B. Pied plus court.

a. Réceptacle cylindrique ou subcylindrique : *M. deliciosa*.

b. Réceptacle conique : *M. conica*.

Aux environs de Paris, c'est principalement le *M. esculenta* qu'on récolte sous ses diverses formes, blanche, fauve ou noirâtre, à chapeau arrondi ou cylindrique. De ces formes quelques-unes doivent très probablement être séparées à titre d'espèces, entre autres le *M. rotunda* Pers. à alvéoles se rétrécissant en entonnoir, et le *M. rigida* Kromb. à fond des alvéoles plat. Cette dernière plante a été recueillie cette année dans les Alpes-Maritimes et aux environs de Troyes. Je dois ces renseignements à l'obligeance de M. Boudier, le savant mycologue de Montmorency, qui prépare une Monographie des Morilles où la science du botaniste, l'habileté et l'exactitude du dessinateur pourront aller de pair.

Le *Morchella deliciosa* n'a été qu'à peine rencontré dans la région parisienne; quant au *M. conica* ou le recueille de-ci de-là assez fréquemment. Il paraît rechercher la tannée des serres.

On a longtemps placé, parmi les *Morilles*, quelques champignons qui en diffèrent véritablement, même par leurs caractères extérieurs. Les *Morchella rimosipes*, *semilibera* par exemple, se distinguent des morilles proprement dites par la manière toute spéciale dont le pédicule se continue avec le réceptacle. Dans ces dernières espèces le réceptacle n'est pas uni intimement au pied, mais il est libre dans une partie de sa largeur. Ce caractère important a donné lieu à la création par Léveillé du genre *Mitrophora*. Quelques espèces de ce genre se trouvent aux environs de Paris et pourront être facilement reconnues au moyen du tableau suivant :

1. Pied long, plus ou moins ridé longitudinalement : *M. rimosipes*.

2. Pied lisse.

A. Pied squamuleux-écailleux; 12 à 14 centimètres : *M. gigas.*

B. Pied glabre ou poussiéreux.

a. Chapeau conique : *M. semilibera.*

b. Chapeau ovale : *M. patula.*

En réunissant les caractères de ces deux genres on arrivera facilement à constituer une famille des Morchellées, caractérisée d'après M. Boudier par un « hyménium alvéolé, à côtes stériles sur la tranche ». Cette famille réunie à celle des Helvellées dont nous aurons occasion de parler plus tard, formera la tribu des Mitrées dans laquelle les réceptacles sont disposés en massue ou en chapeau et toujours pédiculés.

Toutes les Morilles sont comestibles; les accidents signalés en Allemagne, il y a quelques années, doivent être attribués probablement à la consommation de quelque espèce de la famille des Helvellées. Il n'est pas étonnant que la perfection et la valeur vénale de la Morille aient fait naître des tentatives de culture. Cordier dit qu'un cultivateur était arrivé à produire des Morilles en semant des fragments de ce champignon sur une couche préparée en vue de la culture de l'agaric. La couche ne doit pas être profonde (15 centimètres au plus) et disposée de telle sorte que l'eau ne puisse y séjourner : l'air et la lumière doivent être distribués avec mesure. Je ne crois pas que ces expériences aient été reprises.

Le mycelium serait utilisable. Il y aurait la matière à recherches et à expériences d'un véritable intérêt scientifique et culinaire. On a remarqué en effet que la Morille persistait au même lieu pendant de longues années consécutives.

Tout récemment, un amateur de Falaise a prétendu être arrivé à cultiver la Morille : je ne sais malheureusement pas ce qu'il faut en croire. M. le baron d'Yvoire a de son côté fait connaître un procédé simple et facile (sur le papier) de récolter des morilles dans son jardin. L'honorable expérimentateur paraît tellement sûr du succès qu'il n'hésite pas à dire que le terrain de culture ne doit pas être « éloigné d'une grande ville afin de pouvoir vendre les morilles dans toute leur fraîcheur. On pourrait, il est vrai, faire des conserves de morilles en boîte, avec la certitude d'en trouver promptement un facile débit. » Le procédé sûr et facile de M. le Baron consiste à préparer un carreau d'artichaut et à y jeter çà et là quelques morilles fraîches ou sèches pour la semence. Mais ce n'est pas tout : à l'automne, au moment de donner une couverture aux artichauts, on doit répandre sur le carreau du marc de pommes sur une hauteur de 1 centimètre. Il paraît que le marc de poires ne produit que des Pézizes. Cette préférence exclusive de la Morille me rappelle la boutade d'un médecin qui pendant une épidémie cholérique avait soigné deux de ses clients avec des haricots. L'un, menuisier de son état, était mort, l'autre, un maçon, se portait comme un charme. Interrogé sur les effets si opposés du féculent et harmonieux légume, l'Esculape, sans être embarrassé une minute, avait répondu : « Haricot bon pour les menuisiers, mauvais pour les maçons. » On pourrait peut-être trouver une cause du même genre à la préférence de la Morille pour la pomme, et cet amour de la pomme est tel qu'il a donné lieu au fait suivant que je n'invente pas, mais dont je ne saurais garantir l'authenticité. Le propriétaire d'un parc voisin du castel de M. le baron d'Yvoire avait offert à une compagnie de pompiers des rafraîchissements accompagnés de pommes. Les pompiers avaient rejeté (comment et par où?) les débris de pommes qu'ils avaient mangés. Au printemps suivant la place de chaque pompier était restée marquée par des Morilles disposées en un rang très régulier.

Fermons la parenthèse et recouvrons le marc d'un lit de feuilles. Vers le 1er avril, il faudra en enlever une portion; c'est là, paraît-il, la partie difficile de l'opération de laquelle dépend le succès. Vers le 15 avril paraîtront les premières Morilles et la cueillette pourra commencer et se continuer jusque vers le 15 mai.

Le procédé que je viens de signaler aux lecteurs du *Naturaliste* est comme le sabre de M. Joseph Prudhomme, il est à deux fins : il peut servir à donner des Morilles et, ce qui ne surprendra personne, une quantité considérable de sauvageons qu'on pourra utiliser en pépinières.

Essayez, chers lecteurs, et quand vous aurez mangé des Morilles de vos cultures, vous aurez la bonté de me le faire dire !

P. Hariot.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 27 juillet. — Note de *M. Emile Blanchard* sur les preuves de communications terrestres entre l'Asie et l'Amérique pendant l'âge moderne de la Terre. Comme dans sa dernière note sur les communications qui ont dû exister entre l'Europe et l'Amérique, le savant professeur du Muséum insiste sur les représentants végétaux et animaux communs aux deux continents. Pour les végétaux : Ce sont des Anémones, des Renoncules, le Tulipier, découvert récemment en Chine, des Violettes, un Érable, des Rosacées, quelques Saxifrages diverses, Ombellifères, etc... Pour le monde animal, ce sont des Carabes qui n'ont cependant que leurs pattes comme moyen de locomotion, des papillons appartenant à différentes familles, qu'on retrouve depuis l'Europe, la Sibérie et le Kamtschatka jusqu'en Californie. Parmi les Vertébrés, le Souslik de Sibérie se retrouve dans la presqu'île d'Alaska, ainsi que la Zibeline et le Glouton. Comme on le voit, des végétaux et des animaux se sont répandus dans les régions arctiques européennes, asiatiques et américaines accomplissant le périple entier à l'époque de la continuité des terres. — Note de *M. Albert Gaudry* sur l'Ichthyosaure de Sainte-Colombe (Yonne), offert au Muséum par MM. Millet, et trouvé dans les exploitations des ciments de Vassy. L'examen ostéologique amène M. Gaudry à nommer provisoirement ce fossile Ichthyosaurus Burgundiæ : cette détermination ne saurait être définitive qu'après une comparaison faite avec les nombreuses pièces du British Museum et du Wurtemberg. — Note de *M. A. F. Marion.* Sur les travaux de zoologie appliquée, effectués à la station maritime d'Endoume durant l'année 1890. Ces travaux comprennent des relevés statistiques et des remarques sur le régime biologique et la reproduction des espèces de poissons comestibles des côtes de Provence. Le professeur de la Faculté de Marseille signale aux pouvoirs publics l'appauvrissement des fonds en espèces sédentaires, surtout pour ce qui concerne le Maquereau, l'Anchois, et principalement la Sardine, dont les jeunes alevins sont pêchés en nombre considérable par des matelots d'origine génoise à l'aide d'engins dont il serait bon de réglementer l'usage. *M. A. Milne-Edwards* présente une note de *M. N. Gréhant* sur un nouvel appareil, le myographe dynamométrique, lequel a permis à l'auteur collaborant avec *M. Ch. Quinquaud* de mesurer la puissance musculaire chez des animaux soumis à un certain nombre d'intoxications par l'oxygène comprimé, l'alcoolisme aigu et le curare. — *M. Marey* présente une note de *M. Aug. Charpentier* sur la relation entre les oscillations rétiniennes et certains phénomènes entoptiques. Cette note complémentaire des précédentes du même auteur sur le même sujet explique comment les surfaces blanches soumises à un mouvement de rotation déterminé colorent uniformément en violet pourpre. Cette coloration serait la vision entoptique du pourpre rétinien. — *M. Bouchard* présente une note de *M. G. Colin* dont diverses

expériences prouvent, contrairement à l'idée admise dans ces derniers temps, que la chèvre n'est pas réfractaire à la tuberculose. — *M. Chauveau* présente une note de *M. Lortet* sur les microbes pathogènes des vases de la mer Morte. On sait que les eaux de ce lac ne renferment aucun organisme vivant, végétal ou animal. Mais les vases du fond diluées convenablement et ensemencées dans des milieux nutritifs ont produit deux micro-organismes très reconnaissables, celui de la gangrène gazeuse et celui du tétanos, qui avaient résisté au contact de ces énormes masses d'eau chargées cependant de sels nocifs en quantité considérable. — *M. de Lacaze-Duthiers* présente une note de *M. P. Marchal* sur l'appareil excréteur des Caridies et la sécrétion rénale des Crustacés. L'auteur signale les variations qui se présentent dans les diverses parties de cet appareil chez la Nika edulis, Alpheus ruber, Caridina Desmarestii. — *M. de Lacaze-Duthiers* présente une note de *M. G. Saint-Remy* sur le système nerveux des Monocotylidés. Les observations de l'auteur ont porté sur deux types : Pseudocotyle squatinæ et Microbothrium apiculatum; elles montrent que ce système nerveux est construit sur le même plan que celui des Tristomides avec une complication plus grande bien qu'inattendue. — *M. Duchartre* présente une note de *MM. Künckel d'Herculais et Frédéric Saliba* sur le Rhizœcus falcifer (Künck.) Cette cochenille hypogée fut découverte en 1878 par M. Künckel dans les serres du Muséum. Sa présence plusieurs fois signalée depuis dans diverses localités vient d'être de nouveau constatée par M. Saliba en Algérie où elle cause le dépérissement du cep dans certains vignobles. Cette découverte soulève plusieurs questions : 1° Celle de connaître la plante type sur laquelle se développait originairement cette cochenille avant ses diverses adaptations et ses migrations; 2° cette cochenille est-elle le parasite de la vigne signalé depuis l'antiquité par Strabon. Les auteurs opèrent pour l'affirmative. — *M. Duchartre* présente une note de *M. Géneau de Lamarlière* sur l'assimilation spécifique dans les Ombellifères. Des expériences de l'auteur, il résulte que des plantes de la même famille et même appartenant à des espèces très voisines peuvent ne pas absorber l'acide carbonique de l'atmosphère avec la même intensité pour une même surface. Ainsi les Ombellifères à feuilles très découpées assimilent plus que les Ombellifères à feuilles entières ou peu découpées, ce qui s'explique par la disposition en plusieurs assises du tissu palissadique chez les premières. — *M. Duchartre* présente une note de *M. G. Poirault* sur les tubes criblés des Filicinées et des Equisétinées. Dans ces familles, on trouve les deux types de tubes des Phanérogames, soit à cloisons terminales à un seul crible, soit à cloisons obliques portant un nombre plus ou moins grand de cribles. Contrairement à l'assertion de M. de Janczewski, on trouve un cal dans toutes les Fougères et les Equisétacées. Les Ophioglossées font seules exception.

Séance du 3 août. — *M. de Lacaze-Duthiers* présente une note de *M. Yves Delage* sur le développement des Eponges. Il résulte des recherches de l'auteur que l'ectoderme se forme aux dépens de cellules primitivement intérieures. Quant aux cellules ciliées, elles passent à l'intérieur, sont capturées par des cellules amœboïdes mésodermiques et sont libérées ensuite pour former les corbeilles et les canaux. — *M. Giard* adresse une note sur l'Isaria densa, parasite du Ver blanc, en réponse à la dernière communication de MM. Prillieux et Delacroix, et résume une série de questions qu'il avait résolues dans des publications antérieures. Il revendique la priorité et accepte la responsabilité de tout ce qu'il a dit relativement à la destruction du Ver blanc par l'Isaria. — *M. Blanchard* présente une note de *M. Le Moult* sur le parasite du hanneton. Il rend compte des succès qu'il obtient pour la production artificielle de la semence de la Muscardine. D'après l'auteur, il se développerait deux appareils fructifères bien différents, quoique produisant des spores identiques. — *M. Chauveau* présente une note de *M. Ch. Cornevin* sur l'action de poisons, sur la germination des graines des végétaux dont ils proviennent; tantôt elle entrave la germination, par exemple la nicotine, tantôt elle la favorise, exemple l'opium. — *M. Chauveau* présente une note de *M. Jobert* sur la résistance du virus rabique à l'action du froid prolongé. Un lapin ayant succombé à la rage fut soumis pendant 10 mois à une température variant entre — 10 et — 20°. Après ce temps, l'auteur put avec le bulbe de cet animal inoculer avec succès d'autres lapins.

A. E. MALARD.

BIBLIOGRAPHIE

GÉOLOGIE

353. Caruel, T. L'Orto e il Museo botanico di Firenze nel l'anno scolastico 1889-90.
N. Giorn. di Bot. Ital. 1891, pp. 270-285.

354. Celakovsky, Lad. Ueber die Verwandtschaft von Typha und Sparganium.
Œsterr. Bot. Zeitsch 1891, pp. 117-121.

355. Cooke, M.-C. Two Australian Fungi.
Agaricus strobilaceus. — Lasiosphæria larvæspora.
Grevillea. 1891, pp. 81-83.

356. Cooke, M.-C. Illustrations of British Fungi. Suppl. n° 75. Pl. 1175 à 1190. (Hymenomycetes.)

357. Cooke, M.-C. Corydceps Hawkesii, Gay.
Grevillea. 1891, pp. 76-78.

358. Crombie, J.-M. Index Lichenum Britannicorum. Part. 2.
Grevillea. 1891, pp. 57-60.

359. Dangeard, A. 1. Mémoire sur la morphologie et l'anatomie des Tmesipteris. Pl. 12-15, pp. 183-223.
2. Note sur les Mycorhizes endotrophiques, pp. 223-228.
3. A propos des crampons des Conjuguées, p. 228.
Le Botaniste. 1891 (*mai*).

360. Devaux, H. Circulation passive de l'azote dans les végétaux.
Journ. de Bot. 1891, pp. 130-132.

361. Dietel, P. Beschreibungeiner neuen Puccinia auf Saxifraga.
Puccinia Pazschkei.
Hedwigia. 1891, pp. 104.

362. Douliot, H. Recherches sur la croissance terminale de la tige et de la feuille chez les Graminées. Pl. 3.
Ann. Sci. Nat. XIII, 1891, pp. 93-102.

363. Fischer, Ed. Beiträge zur Kenntniss exotischer Pilze. II. Pachyma Cocas und ähnliche sklerotienartige Bildungen. Pl. VI-XIII.
Hedwigia. 1891, pp. 64-103.

364. Fitzgerald. Two New Australion Orchids.
Adelopetalum bractcatum. — Sarcochilus criochilus.
Journ. of Bot. 1891, pp. 151-152.

365 Gibson, Harvey. Notes on the histology of Polysiphonia fastigiata (Roth.) Grev.
Journ. of Bot. 1891, pp. 129-132.

366. Grésenhagen, C. Die radiolen Strange der Cystolithen von Ficus elastica.
Ber. Deutsch. Bot. Ges. 1891, pp. 74-76.

367 F. v. Herder. Die Flora des Europäischen Rusolands.
Bot. Jahrbücher. 1891, pp. 1-165.

368. Johnson, T. Observations on Phæozoosporæ. Pl. VIII.
Ann. of Bot. 1891, pp. 135-144.

369. Koch, L. Ueber Bau und Wachstum der Sprosspitze der Phanergamen. I. DieGymnospermen. Pl. XVII-XXI.
Jahrb. Wissensch. Bot. XXII, pp. 491-680.

370. Levier et Sommier. Addenda ad Floram Etruriæ.
N. Giorn. di Bot. Ital. 1891, pp. 241-269.

371. E. Lœw. Der Blütenbau und die Bestaubungseinrichtung von Impatiens Roylei, Walp. Pl. 1-2.
Bot. Jahrbücher. 1891, pp. 166-182.

372. Lœw, E. Blütenbiologische Beiträge I. Pl. XV-XVI.
Jahrb. Wissensch. Bot. XXII, 1891, pp. 473-490.

373. Marshall, E.-I. Notes on Highland Plants.
Journ. of Bot. 1891, pp. 108-118.

374 Magnus, P. Zwei neue Uredineen. Pl. IV-V.
Diorchidium Stendneri. — Cæoma circumvallatum
Ber. Deutsch. Bot. Ges. 1891, pp. 91-99.

375. Moyle Rogers. Thomas Richard Archer Briggs. Portrait.
Journ. of Bot. 1891, pp. 97-106.

G. MALLOIZEL.

Le Gérant : ÉMILE DEYROLLE.

PARIS. — IMPR. F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

LES TIMBRES-POSTE ZOOLOGIQUES

On sait combien le goût de collections des timbres-poste a pris d'extension depuis une trentaine d'années. Si la *timbromanie* est une passion peu dangereuse pour les gens qui en sont épris, il faut reconnaître qu'elle est instructive pour les enfants auxquels elle apprend l'histoire et la géographie : les timbres-poste, en effet, leur enseignent, par les effigies qu'ils représentent, la succession des règnes dans l'histoire contemporaine et, par les divers timbres en usage dans les colonies, on peut facilement apprendre à quelle puissance ces colonies appartiennent. Mais certains timbres-poste peuvent encore fournir des notions de zoologie : Ce sont ceux qui représentent des animaux spéciaux à certaines contrées. Nous avons fait, à ce sujet, quelques recherches que nous résumons dans cette notice.

Nous ne parlerons pas des timbres sur lesquels sont figurés des animaux qui ne sont que les armes d'un pays : tels que ceux du Mexique émis en 1864 et représentant un aigle dévorant un serpent sur un nopal.

Le Canada a eu, le premier, l'idée de figurer sur ses

Fig. 1. — Timbre du Canada représentant un castor (1).

timbres le *Castor*, dont la peau constitue pour ce pays une branche importante de commerce. C'est en 1851 que fut émis un timbre de la valeur de 3 *pence* représentant un Castor (fig. 1.)

En 1854 une colonie anglaise, l'australie occidentale, adopta comme type de sa première émission de timbres-poste le Cygne noir (*Chenopsis atratus*). On sait que cet

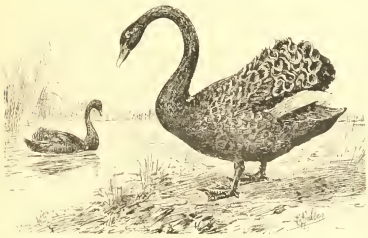


Fig. 2. — Cygne noir d'Australie (*Chenopsis atratus*).

oiseau, commun sur tous les lacs et rivières d'Océanie, était si abondant dans cette partie de l'Australie que les Anglais nommèrent cette colonie *Black swan River* (Rivière des Cygnes noirs). Malheureusement on fait à ces oiseaux une guerre sans pitié : « on enlève leurs œufs, on les poursuit pendant la mue, époque à laquelle ils sont incapables de voler, on les tue pour le plaisir de les tuer. Gould raconte que les canots d'un baleinier remontèrent un fleuve et revinrent remplis jusqu'au bord des cadavres de Cygnes noirs. L'arrivée des Euro-

Fig. 3. — Timbre d'Australie occidentale avec le Cygne noir.

péens a été la perte de ces oiseaux ; partout où ils se sont établis, ceux-ci ont dû disparaître. Aujourd'hui déjà les Cygnes noirs sont complètement détruits dans des endroits où on les trouvait autrefois par milliers et nous ne pouvons espérer malheureusement de voir la fin de cette destruction. » (Brehm.) Depuis 1854, tous les différents timbres-poste de l'Australie Occidentale représentent le Cygne noir (fig. 2, 3).

Une autre colonie anglaise, celle de Terre-Neuve (*Newfoundland*), suivit en 1866 l'exemple des deux précédentes en émettant : 1° un timbre de la valeur de 2 *cents*

1

5

Fig. 4. — Timbre de Terre-Neuve, montrant une morue.
Fig. 5. — Timbre de Terre-Neuve avec un phoque.

représentant la *Morue* (fig. 4), dont la pêche constitue une source de richesse pour ce pays ; 2° un timbre de

Fig. 6. — Tête du chien de Terre-Neuve (représentée sur le timbre-poste de Terre-Neuve).

5 *cents* figurant un *Phoque* (fig. 5), ce malheureux carnassier, objet d'une chasse sans merci qui amènera dans ces contrées sa disparition, comme celle du Cygne

(1) Les clichés de timbres-poste, que nous figurons ci-contre, nous ont été obligeamment prêtés par M. Arthur Maury, le négociant en timbres-poste bien connu des collectionneurs.

noir en Australie; 3° en 1887 un timbre de 1/2 *cent* représentant le *Chien de Terre-Neuve* (fig. 6, 7).

Fig. 7. — Timbre de Terre-Neuve.

En 1866, le gouvernement du Pérou créait des timbres figurant le Lama (*Lama Peruviana*) (fig. 6); c'était un hommage bien mérité rendu à ce Ruminant si précieux à plus d'un titre. Le Lama était la seule bête employée par les habitants de Pérou lors de la découverte de l'Amérique et cet animal n'y existait déjà plus à l'état sauvage; de Humboldt pense que ceux qu'on rencontre à l'état de liberté dans les gorges des Cordillières ne sont que des descendants d'individus soumis. Les timbres-poste de 1866 furent remplacés en 1874 par un timbre-taxe plus élégant, sur lequel figure également le Lama (fig. 8, 9).

Fig. 8. — Le Lama du Pérou

Fig. 9. — Timbre du Pérou représentant le Lama.

La République de Guatemala adopta en 1879 des timbres représentant le *Quetzal* ou Trogon resplendissant *Pharomacrus resplendens*. Nous avons publié une note relative à cet oiseau dans le *Naturaliste* (n° 104, 1er juillet 1891).

En 1883 la colonie anglaise de Van-diemen ou Tasmanie émettait des timbres fiscaux, employés également pour la poste, et qui représentaient l'*Ornithorhynque paradoxal* (fig. 10). Cet animal si bizarre ne se rencontre, en effet, que dans cette contrée et restera un des types les plus curieux à étudier pour le naturaliste. Jules Verreaux, qui a observé ce Monotrème en Tasmanie, a dit à son sujet : « Son organisation extérieure le rapprocherait en quelque sorte de la Taupe par le corps, du Castor par la queue et du Canard par le bec; par son organisation intérieure, il ressemble à certains reptiles et paraîtrait former un chaînon entre les Mammifères et les Sauriens. »

Fig. 10. — Timbre de Tasmanie, montrant l'Ornithorhynque.

Enfin une autre colonie anglaise d'Australie, la Nouvelle-Galles du Sud, a imité l'exemple de la Tasmanie et, pour célébrer en 1888 le centenaire de sa fondation, a émis les trois timbres suivants :

1° Un timbre de 2 *pence* (fig. 11, 12) représentant l'*Emou*, cet oiseau gigantesque qui remplace l'Autruche en Australie, et qui, sans cesse persécuté par les Européens, disparaîtra dans un avenir prochain de cette colonie où il n'en restera d'autre souvenir que son image sur un timbre-poste !

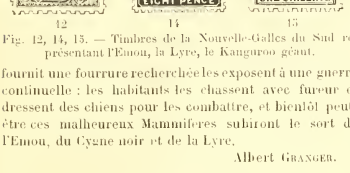
Fig. 11. — L'Emou.

2° Un timbre de 8 *pence* (fig. 13, 14) montrant la Lyre

Fig. 13. — L'oiseau Lyre.

(*Menura lyra*), encore un oiseau qui devient très rare et qui sera prochainement éteint, vu la chasse dont il est toujours l'objet.

3° Un timbre d'un *shilling* (fig. 13), représentant le Kanguroo géant (*Macropus giganteus*), qui habite, avec l'Emou, les plaines de la Nouvelle-Galles du Sud; la chair de ces animaux, qui est excellente, et leur peau qui



12 14 15

Fig. 12, 14, 15. — Timbres de la Nouvelle-Galles du Sud représentant l'Emou, la Lyre, le Kanguroo géant.

fournit une fourrure recherchée les exposent à une guerre continuelle : les habitants les chassent avec fureur et dressent des chiens pour les combattre, et bientôt peut-être ces malheureux Mammifères subiront le sort de l'Emou, du Cygne noir et de la Lyre.

Albert Granger.

SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS

SECTION DES SCIENCES NATURELLES

BULLETIN DU DEUXIÈME TRIMESTRE

Zoologie. — M. Joannes Chatin étudie le *Fonctionnement de l'aiguillon dans l'Heterodera Schachtii*, anguillule parasite de la Betterave. Chez la femelle, l'aiguillon se réduit beaucoup et ne sert qu'à ponctionner la plante; il est puissant, au contraire, chez le mâle, où il sert en outre à perforer les tissus de la plante et à creuser un chemin à leur intérieur. — M. Chatin décrit en outre l'*Appareil buccal des Phryganes*; il montre qu'il présente des affinités avec celui des Lépidoptères, et qu'au lieu d'être rudimentaire, il présente toutes ses parties normales, à l'exception des mandibules. — M. Gaubert présente des observations sur la *structure des glandes venimeuses des Araneides*, et établit notamment que leurs fibres musculaires sont séparées de la couche conjonctive portant les cellules glandulaires par une couche de tissu conjonctif. — M. Pizon expose le résultat de ses observations *Sur la blastogénèse chez les Botryllidés*. Il confirme la blastogénèse continue que M. Jourdain avait observée et il trouve que trois générations sont ordinairement représentées dans le cormier, mais que parfois on en observe quatre, la plus ancienne étant en dégénérescence, la plus jeune offrant un seul diverticule ectodermique. Les individus en dégénérescence servent à l'accroissement de la tunique commune, mais une partie considérable de leur masse, passant par les tubes ectodermiques qui la mettent encore en relation avec la génération suivante, est absorbée par celle-ci, et par suite aussi, par celles qui en dérivent et qui peuvent s'élever à deux. Avant la ponte, les individus adultes sont hermaphrodites; ils restent mâles après la ponte, puis ils deviennent neutres; leur évolution est dès lors terminée et ils meurent. — M. Pizon étudie en outre la *formation des colonies chez les Botryllidés*, et montre que la blastogénèse de la larve est beaucoup plus précoce qu'on ne l'a indiqué jusqu'à présent. Des larves de *Botrylloides rubrum*, complètement développées, mais encore dans le cloaque maternel, portent déjà le rudiment d'un bourgeon sous forme d'un diverticule endodermique. Dans certains cas, les larves de cette espèce ne sortent pas du cloaque, mais y bourgeonnent, et les individus ainsi formés s'ajoutent à ceux du système auquel appartient la larve. — MM. A. Milne-Edwards et E.-L. Bouvier font une étude des *Pagurieus du genre Cancellus*. Ils établissent que ces Crustacés présentent le même mode d'adaptation que le *Pylocheles*, en ce sens qu'ils se logent dans la cavité des pierres et qu'ils en ferment l'entrée avec leurs pinces, dont la forme est singulièrement modifiée, mais ils insistent sur ce fait qu'il n'y a en réalité aucune affinité directe entre les deux genres : les *Pylocheles* peuvent être considérés comme des Macroures voisins des Thalamicrides, qui ont acquis des caractères spécifiques en s'adaptant à vivre dans les pierres creuses; les *Cancellus*, au contraire, sont des Paguriens (voisins des *Clibanarides*, qui ont abandonné les coquilles pour prendre le genre de vie, et par conséquent la forme extérieure des Pylocheles. Suit la description d'une espèce nouvelle du Cap Vert, le *Cancellus Parfaiti*. — M. Devaux expose le résultat de ses recherches *sur la résistance des insectes à l'asphyxie par submersion*. Les expériences ont porté sur les fourmis. L'insecte cesse tout mouvement en une minute environ, en manifestant auparavant des mouvements convulsifs. Le retour à la vie peut se faire encore 110 heures après la submersion, mais alors il n'est pas permanent; il peut être permanent quand la submersion a duré 50 à 60 heures. — M. Contejean décrit l'*épithelium du poumon du Colimacon*, et dit qu'en hiver, cet épithélium se compose de cellules plates à noyau central et ne contient pas de cellules vibratiles. — Dans une autre communication, le même auteur s'occupe du temps nécessaire *pour faire une grenouille salée*. Si l'on saigne une grenouille à blanc et si on chasse le sang par une injection intraveineuse d'eau salée à 7.5 ‰, on trouve toujours quelques globules congénères dans le liquide qui s'échappe d'une artère sectionnée. Le calcul montre d'ailleurs qu'il faut un temps infini pour enlever tout le sang suivant cette méthode. M. Contejean signale en outre la *tétradactylie dans les membres postérieurs du cobaye* et indique une *méthode pour doser* les peptones au moyen d'une solution au 100e de permanganate de potasse. — MM. Pilsalix et Contejean étudient la physiologie des *glandes à venin de la Salamandre terrestre*; la sécrétion de ces glandes est due à l'influence du système nerveux. Les centres présidant à leur fonctionnement se trouvent dans les lobes optiques, le bulbe et l'axe près de la moelle.

Botanique. — M. Chauveaud signale *l'absence de plan de symétrie chez les Asclépiadées*. Chez les plantes de cette famille, l'embryon, complètement développé, paraît présenter un plan de symétrie perpendiculaire à celui de la graine. Cet aspect n'est en réalité qu'une apparence, au moins dans certaines espèces. En effet, chez celles-ci, l'embryon est disposé au début de telle sorte que le plan de ses cotylédons coïncide avec le plan de symétrie de l'ovaire, mais, à mesure que les cotylédons s'allongent, ils subissent un mouvement de torsion qui a pour effet de placer leur nouveau plan à 45° du précédent. Ils s'élargissent alors, et comme ils étaient restés étroits et accolés l'un à l'autre dans leur portion tordue, cette dernière paraît être la continuation de l'axe, et l'embryon semble avoir alors un plan de symétrie dont, en réalité, il est complètement dépourvu.

Géologie. — Dans une intéressante conférence, M. Bourdot entretient la Société *des méthodes et des procédés en usage dans les recherches pétrographiques* : il montre quels sont les résultats déjà obtenus en présentant et analysant divers travaux de MM. Fouqué, Michel Lévy et Lacroix, Rosenbusch, Bertrand.

L. B.

LE CRIQUET PÈLERIN

Acridium peregrinum Oliv.

Ses métamorphoses. Son parasite cryptogame

J'ai eu l'occasion d'observer cet été, en Algérie, des quantités prodigieuses de criquets pèlerins qui passaient sans discontinuer au-dessus de Mustapha et d'Alger. On était assailli lorsqu'on sortait dans les rues. J'ai donc pu voir facilement l'attitude de ces acridiens pendant le vol.

Lorsqu'ils veulent s'envoler, ils se donnent un violent élan à l'aide de leurs pattes de la troisième paire qu'ils détendent comme un ressort et qui restent pendantes durant quelques instants. Si l'insecte veut continuer son vol et monter davantage, il replie les jambes sur les cuisses de la troisième paire de façon à ce qu'elles soient parallèles à l'abdomen. Les pattes des deuxième et troi-

sième paires se relèvent et s'appliquent contre le thorax, la jambe repliée contre la cuisse. Les antennes sont dirigées en avant. Si l'insecte veut se poser, il laisse pendre toutes ses pattes et relève ses ailes, se laissant alors soutenir dans l'air à la façon d'un parachute. M. Poujade, qui a étudié l'attitude de divers insectes pendant le vol, a représenté une Locuste verte, au vol, ayant les pattes pendantes. Peut-être cet insecte replie-t-il ses pattes comme le font les criquets pèlerins quand il veut se soutenir quelque temps dans l'air.

J'ai observé l'accouplement et la ponte des criquets pèlerins. Pour les criquets d'un même vol l'accouplement a lieu pendant plus de huit jours consécutifs, c'est-à-dire que tous ne s'accouplent pas le même jour. Il en résulte que les éclosions se font dans le même rapport. Ils ne s'envolent pas lorsqu'on s'approche, ils sautillent et même la plupart du temps, le mâle reste crampomé sur sa femelle. Si on les observe sans les effrayer, on voit que, pendant l'accouplement, le mâle redresse par moment ses pattes de la troisième paire et frémit véritablement de jouissance. La femelle agite aussi ses pattes postérieures, tandis que le mâle lui châtouille en quelque sorte les côtés du thorax avec ses deux paires de pattes antérieures. Il en est de même pendant la ponte, le mâle reste sur sa femelle et ses pattes de la troisième paire sont encore agitées fiévreusement, il semble vouloir l'aider à accoucher. La femelle enfonce alors son abdomen dans le sol, même dans les terrains les plus durs, j'en ai vu sur les routes battues ; souvent elle fait des trous qu'elle abandonne sans avoir pondu, semblant ainsi vouloir se rendre compte de la nature du sol. L'abdomen s'enfonce à une profondeur qui varie entre 5 centimètres et 8 centimètres. Jamais je n'ai rencontré de femelle ayant enfoncé son abdomen à une plus grande profondeur, bien qu'on ait dit souvent le contraire. La femelle dépose au fond du trou une sorte de bave qui se solidifie, bave légère, blanchâtre, ressemblant à du blanc d'œuf battu. Elle dépose ses œufs et les recouvre encore de cette substance spumeuse. Les pontes ne sont pas isolées ; en général les criquets se réunissent en certains points qui peuvent avoir une superficie de plusieurs mètres carrés ; là ils sont entassés, serrés les uns contre les autres ; il y en a même souvent trois ou quatre les uns sur les autres.

Ces grandes plaques de pontes ne sont pas distantes les unes des autres et lorsqu'on les voit de loin on croirait qu'elles ne forment qu'une seule et immense plaque jaune.

J'ai observé en diverses localités, notamment à Palestro, où l'administrateur adjoint, M. Vecchi, s'est mis gracieusement à ma disposition, puis à Bordj Bouira où le maire, M. Paoli, m'a accompagné avec une grande complaisance pendant une journée entière, j'ai observé, dis-je, une moyenne de 35 pontes par décimètre carré, contenant chacune de 80 à 90 œufs, c'est-à-dire plus de 3,000 œufs par décimètre carré ; on peut juger de ce qu'il peut y avoir d'œufs dans des lieux où les pontes recouvrent une superficie de plusieurs centaines de mètres carrés ; trente millions d'œufs dans cent mètres carrés !

Après la ponte, les insectes restent en général anéantis et meurent. M. Durand a constaté qu'un dixième seulement des femelles meurent après la ponte ; les survivants, dit-il, mâles et femelles prennent leur vol vers le nord et disparaissent. Il en est ainsi lorsque tout se passe naturellement, mais il y a des cas où ces acridiens meurent sans pouvoir pondre, c'est lorsqu'ils sont atteints d'une maladie cryptogamique ; nous en parlerons plus loin.

Le sol où ont eu lieu les pontes est facile à reconnaître, même de loin ; il est craquelé, éclaté, effrité ; en outre, les trous de pontes sont surmontés de ces bouchons spumeux dont il a été question plus haut.

J'ai recueilli des mottes de terre contenant des œufs, il m'a été possible d'assister à l'éclosion, et ayant rapporté en France près de cent individus récemment éclos, j'ai pu suivre leurs métamorphoses jusqu'à l'état adulte, en les nourrissant avec des salades, des feuilles de choux, etc.

Les œufs, cylindriques, sont longs de sept à dix millimètres au moment de la ponte, sur un à deux millimètres de diamètre. Ils sont disposés un peu obliquement dans le trou de ponte. Leur couleur est d'un gris brunâtre et leur surface est recouverte de petits linéaments blanchâtres qui ne sont autre chose que des dépôts de la substance spumeuse sécrétée par la femelle.

J'ai suivi, dans leur développement, des criquets pèlerins qui se sont abattus le 15 mai 1891 à Birmandreis, dans un champ planté en choux-fleurs dépendant de la propriété de M. Bigle. Ils dévorèrent tout immédiatement, à tel point qu'il ne restait que les tiges de ces plantes. Le lendemain, 16 mai, l'accouplement commença, et le 17 mai eurent lieu les premières pontes.

On laboura une partie du champ pour empêcher les éclosions, mais on réserva des champs d'expérience entourés de lames de zinc de 1 mètre de hauteur que M. Henri Paul, préfet d'Alger, mit gracieusement à ma disposition, pour mes essais sur les cryptogames parasites.

Le 5 juin, c'est-à-dire au bout de 19 jours, eurent lieu les premières éclosions, qui se succédèrent sans interruption pendant dix jours ; mais dans les lieux labourés, les éclosions n'eurent pas lieu, ou furent retardées de deux ou trois jours, là où les mottes de terre n'avaient pas été suffisamment divisées. J'avais fait tasser le sol en certains points, espérant empêcher les éclosions, mais cela ne fit que les retarder d'une huitaine de jours. Sous des cloches en toile métallique de 25 centimètres de diamètre, placées sur des lieux de pontes, sortirent des centaines de diptères, déjà signalés par M. Künckel, comme vivant à l'état larvaire aux dépens des œufs des criquets (*Sarcophaga clathrata*). Au moment de l'éclosion si l'on examine les œufs, on constate qu'ils semblent plus gros qu'ils n'étaient au moment de la ponte ; ils ont de 10 à 12 millimètres de long sur 3 millimètres de diamètre. On voit déjà deux points noirs qui indiquent l'emplacement des yeux.

A un moment donné, la membrane de l'œuf s'ouvre à l'extrémité supérieure et l'on voit apparaître, non pas la tête, mais la partie antérieure et dorsale du prothorax. La jeune larve, après des efforts répétés, sort sa tête, puis ses pattes antérieures, l'abdomen, les autres pattes auxquelles reste souvent accrochée une membrane pellucide. En effet la larve vient de sortir de l'œuf et d'opérer la première mue. M. Künckel a signalé ce dernier fait en avril dernier à une séance de la Société d'agriculture d'Alger, et à la suite de sa communication, j'ai fait observer que déjà en 1881 j'avais appelé l'attention sur un fait de même ordre. Ayant rapporté d'Alger en avril 1881 des oothèques de mantes, j'avais assisté à leur

éclosion, et j'avais remarqué que la première mue s'opérait immédiatement au moment de l'éclosion. (Voir *C. R. Acad. Sc.* et *Ann. Soc. Entom. Fr.*) Voilà donc la première mue qui vient de se produire; le jeune Acridien est à son second état; le premier état n'a duré que quelques instants pendant le temps qu'il a mis à sortir de l'œuf et à opérer la première mue. L'éclosion se fait généralement pendant la nuit ou aux premières lueurs du soleil. Le jeune criquet est de couleur vert d'eau; il brunit petit à petit et devient noir au bout de douze heures environ.

Six jours après il change de peau pour la seconde fois. Cette seconde mue est celle qui a été regardée en général comme la première parce qu'on négligeait de compter celle qui se fait au sortir de l'œuf. De noir qu'il était, le jeune criquet devient noir avec des bandes blanches sur les anneaux thoraciques, des points blancs sur le dessus de l'abdomen et une ligne rosée sur les côtés de l'abdomen où s'ouvrent les stigmates.

C'est généralement au bout de six à huit jours que la troisième mue s'opérera. La teinte générale est la même, mais le rose s'accentue; la tête devient brune de noire qu'elle était. Huit jours s'écoulent, la quatrième mue se produit, le criquet long déjà de 35 millimètres change tout à fait de couleur, les taches sont les mêmes mais au blanc et au rose fait place une couleur jaune citron; la ligne des stigmates est marquée de blanc. Enfin l'insecte a les premiers rudiments des ailes. Il est extrêmement actif et dévore tout ce qu'il trouve. Il lui faut une dizaine de jours pour arriver à opérer la cinquième mue; l'insecte a une longueur de 40 millimètres; les teintes jaunes deviennent plus vives ou bien font place à des tons rougeâtres. Le prothorax offre un pointillé jaune fort remarquable, l'insecte mange beaucoup et son abdomen s'allonge notablement. Quinze ou vingt jours après, la sixième mue a lieu; l'insecte s'accroche par les pattes, la tête en bas et quitte sa dépouille, il est adulte. De ses moignons d'ailes longs de 10 à 12 millimètres sortent des ailes plissées d'abord, mais qui sont bientôt longues de 50 millimètres.

Les criquets qui se sont abattus sur les environs d'Alger cet été étaient, les mâles, d'un jaune brillant uniforme avec des taches brunâtres sur les ailes, les femelles moins jaunes, plus brunâtres, quelquefois grisâtres même, avec le dessous de l'abdomen et du thorax d'une teinte plombée.

Mais les criquets auxquels ils ont donné naissance, ceux que j'ai suivis dans leurs métamorphoses sont d'une tout autre couleur. Ils ne sont pas jaunes, mais roses, bleutés et noirs. Seul le prothorax offre quelques points jaunes.

J'ai reçu tout récemment d'Alger plusieurs exemplaires de criquets adultes, de la même génération, et qui ont les mêmes couleurs que les miens.

Dans l'ouvrage de Brehm sur les Insectes, M. Künckel cite une note de M. Hauvel (1878) sur les Acridiens, qui signale cette teinte rose violacée, sans toutefois y attacher d'importance.

La tête en avant, les antennes, les yeux, sont bruns; la tête est grise sur les côtés; le prothorax est noir sur les côtés, rougeâtre ou noirâtre au-dessus, parsemé de points blancs ou jaunes. Le mésothorax et le métathorax sont brunâtres, l'abdomen est gris rosé avec des bandes brunes. Les pattes sont d'un rose vif, les ailes sont roses, bleutées, marquées de taches de pigment noir.

M. J. Kunckel d'Herculais a signalé, le 2 février dernier, à l'Académie, des Criquets pèlerins qu'il avait reçus de l'Extrême-Sud de l'Algérie et chez lesquels les colorations jaunes étaient également remplacées par « de belles nuances rouge carminé très foncé, passant au rose sur les ailes inférieures et les pattes ». Ces individus étaient donc plus foncés que ceux que j'ai élevés.

« A quoi tient cette différence de coloration des pigments? dit M. Kunckel; les générations qui se développent dans les régions septentrionales, par rapport à l'habitat normal, y perdent-elles leur teinte primitive? » Les criquets jaunes produisent-ils des criquets roses, et réciproquement? Il semblerait plutôt que les criquets changent de couleur pendant la durée de leur existence: le pigment jaune envahirait peu à peu toutes les parties du corps, de sorte que les criquets jaunes seraient ceux qui ont voyagé, les criquets roses, ceux qui viennent de muer. Il y aurait là, ce me semble, une constatation intéressante, qui aurait une portée pratique, car les criquets roses étant ceux qui viennent de muer, là où l'on en trouverait, on serait bien près de leur point d'origine, et ce serait là qu'il faudrait les combattre principalement.

Or, quels sont les moyens de les combattre?

Tous sont ruineux.

Lorsque les criquets arrivent, les propriétaires des champs sur lesquels ils veulent descendre allument des feux, espérant que la fumée écartera ces ravageurs; il n'en est rien. On fait du bruit en tapant sur des casseroles ou autres ustensiles; cela les chasse évidemment, mais de cette façon, on se contente de les faire passer chez le voisin. Le mieux est de les laisser pondre et de détruire les œufs en labourant après la ponte. Mais, pour que ce moyen puisse réussir, il faut consciencieusement émietter les mottes de terre, sinon l'éclosion est simplement un peu retardée. Encore ne peut-on labourer partout. Tasser la terre est un moyen nuisible aux cultures dans la plupart des cas; d'ailleurs, nos essais ont montré que cela ne faisait que retarder l'éclosion de huit jours.

Le moyen le plus sûr jusqu'ici est celui qui consiste à arrêter les jeunes criquets dans leur marche, au moyen des appareils cypriotes, c'est-à-dire de bandes de toile bordées en haut par de la toile cirée, et maintenues par des piquets. On dirige alors les criquets de façon à ce qu'ils tombent dans des fosses profondes creusées régulièrement et bordées de lames de zinc pour les empêcher de remonter. Lorque les fosses sont pleines, on les comble en les désinfectant, ou bien on porte leur contenu dans une grande fosse commune.

Mais ces fosses provisoires ne sont pas commodes, et M. Rolland, administrateur-adjoint de la commune d'Aïn-Bessem, m'a montré, lorsque j'ai visité ses chantiers, l'appareil qu'il a imaginé pour remplacer les petites fosses; c'est ce qu'il appelle des fosses mobiles, sortes d'entonnoirs en toile qui font corps avec l'appareil en toile (appareil cypriote). Lorsque ces grandes poches sont remplies de criquets, qui y sont tombés, on les vide par le fond dans des sacs dont on va déverser le contenu dans de grandes fosses communes. On économise ainsi de la peine et du temps.

M. Rolland mérite donc tous les éloges, et nous souhaitons que M. le ministre de l'agriculture lui sache gré du dévouement qu'il a montré pendant cette campagne contre les criquets, sous les ordres de M. l'admi-

nistrateur Michaud. Je suis heureux de témoigner à ces zélés fonctionnaires toute ma reconnaissance pour la façon dont ils m'ont reçu ce printemps.

Quelquefois, au lieu de l'appareil en toile, on emploie des lames de zinc que l'on fixe au moyen de pieux spéciaux en fer. On peut, par ce moyen, diriger les tout jeunes criquets vers les fosses; mais le zinc a l'inconvénient de s'oxyder, et les criquets peuvent grimper sur les parois.

Charles Brongniart.

(*A suivre.*)

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

COMMUNICATIONS CONTENUES DANS LE 2e FASC. 1891.

M. Godfrin estime que l'*Urocystis primulicola* Magnus est plus répandue qu'on ne le croit généralement, parce qu'elle demeure à l'intérieur de l'ovaire des *Primula* et que ses spores sont cachées par le calice persistant. Des renseignements sur la distribution géographique de l'*Urocystis violæ* de Waldh. sont fournis par M. E. Roze. — **M. A. Dangeard** signale une Utilaginée vivant sur les *Glaucium* du Jardin Botanique de Caen. Il désigne cette espèce qui lui semble nouvelle sous le nom d'*Entyloma Glaucii*. — Le *Silene nemoralis* Waldst. et Kit. une plante d'Allemagne, d'Autriche-Hongrie et de Serbie a été trouvée pour la première fois en France par M. l'abbé H. Coste. C'est dans l'Aveyron, sur les rochers de Largac aux environs de Tourneméric que cette espèce a été observée. — **M. G. Rouy** décrit *une espèce nouvelle pour la Flore Espagnole*. L'asperula hirtica qu'il place dans la section *Trichoglaliopsis* Lange. A propos de la publication des *Plantæ Europeæ* le même auteur présente un certain nombre d'additions et de rectifications se rapportant principalement à la distribution géographique des plantes. — **M. G. Camus** a trouvé à Ivry près des fortifications le *Cirsium pulchrum*, forme nouvelle qui lui paraît être un hybride de Cirsium lanceolatum + Cirsium arvense. Dans une seconde note, M. G. Camus étudie le *G. Cirsium dans les limites de la flore des environs de Paris*. Il signale plusieurs hybrides nouveaux ce qui porte à huit espèces et à huit hybrides le nombre des formes constituant le G. *Cirsium* dans les environs de Paris. L'auteur ajoute un tableau qui permet la détermination de ces plantes. — **M. A. Chatin** communique une *notice sur J. Clarion* qui fut professeur de Botanique à l'Ecole de Pharmacie de Paris de 1819 à 1844. — A propos de la chute de neige du 19 janvier 1891, qui a recouvert le sol d'Alger pendant 3 jours, **M. J. A. Battandier** signale dans une *lettre à M. Malinvaud* que si les plantes exotiques ou sahariennes cultivées ont été atteintes par le froid, les plantes vraiment indigènes n'ont pas souffert. — **M. J. Vallot** signale *la persistance de la vie chez un sapin après la rupture de la tige près du sol*. L'arbre cité est dans les gorges de la Dioraz près de Servoz (Haute-Savoie). Depuis sa rupture il a produit 86 couches de bois, ce tronc a donc pu vivre pendant 86 ans et vit encore sans posséder une seule feuille. — Dans une *classification anatomique des Mélastomacées*, **M. Ph. Van Tieghem** rectifie les classifications proposées par les auteurs précédents qui s'appuyaient exclusivement sur la morphologie. On doit distinguer deux groupes chez ces plantes. Dans les unes le bois secondaire est normal (Mélastomées), dans les autres il renferme des îlots de fiber disposés en autant de cercles concentriques que la tige compte d'années de végétation (Méméxylées). La tribu des Mélastomées se subdivise ensuite en quatre sous-tribus : la première (Dermomyelodesmes) caractérisée par la présence de faisceaux libéro-ligneux surnuméraires dans la moelle et dans l'écorce; la seconde (Dermodesmes) possède ces faisceaux dans l'écorce seulement; la troisième (Myelodesmes) ne les offre que dans la moelle, enfin la quatrième (Adesme) en est complètement dépourvue. La tribu des Méncéylées se subdivise à son tour en deux sous-tribus suivant que le parenchyme de la feuille possède des sclérites (Piernandrées) ou en est dépourvue (Mouririées). On a donc ainsi six sous-tribus. Pour la répartition des genres l'auteur tient compte successivement de la forme de la graine, de la position des appendices staminaux, de la nature du fruit et de l'habitat dans l'ancien et le nouveau monde. — Dans une *contribution à la biologie des plantes parasites*, **M. A. Chatin** cite un certain nombre de faits qui montrent que les plantes parasites telles que le Gui, la Cuscute, le Mélampyre, etc., contiennent des produits qui n'existent pas dans les plantes nourricières. C'est une preuve que si ces plantes parasites exigent une nourriture déjà élaborée et spéciale, elles procèdent en outre à une élaboration nouvelle et complémentaire modifiant d'une part certains principes déjà existants et créant d'autre part des substances nouvelles.

G. Chauveaud.

LE RAPHIA RUFFIA Mart.

Ce magnifique Palmier s'élève à la hauteur de vingt mètres; son stipe est cylindrique, blanc, lisse et épais, et se termine par un superbe bouquet de feuilles, à pinnules linéaires. Le bois intérieur du stipe est très estimé et est employé dans les constructions, pour la charpente et l'ébénisterie, il sert aussi à confectionner des boîtes et des caisses.

Le tissu cellulaire que renferme le tronc donne du sagou de bonne qualité; le bourgeon de jeunes feuilles se mange cru ou cuit, c'est un excellent Chou palmiste; on obtient aussi par incision un très bon vin de palme; les feuilles sont employées à divers usages domestiques, les pétioles servent pour établir des clôtures et des palissades.

Depuis un grand nombre d'années, il est importé en Europe sous le nom de fibres du Japon, des ligatures jaunâtres destinées à remplacer le jonc et l'osier pour attacher les plantes. Pendant longtemps, les botanistes ignorèrent le nom de l'arbre qui donnait ces fibres et les importateurs prenaient soin du reste d'en cacher l'origine et le pays producteur; mais depuis quelques années, on sait que ces fibres ne viennent pas du Japon et qu'elles sont fournies par le Raphia ruffia; cette découverte est due aux études micrographiques faites dans ce but. Ces fibres, ou plutôt ces pellicules minces et résistantes, sont extraites de la partie extérieure des folioles des feuilles incomplètement développées.

Voici le procédé employé pour recueillir les fibres-liens : on coupe les folioles qui se trouvent alors pliées en deux longitudinalement et appliquées le long du rachis. On casse l'extrémité du limbe, et en tirant, on détache la pellicule qui deviendrait la face inférieure d'une foliole entièrement développée. Ces fibres sont très longues, très légères, d'une solidité et d'une souplesse remarquables, elles peuvent aussi se diviser en fils très ténus sans rien perdre de toutes ces qualités; c'est à la fois le meilleur et le moins coûteux de tous les liens employés en horticulture, mais il a le défaut de se pourrir assez vite; pour remédier à cet inconvénient, il suffit de le faire tremper pendant quarante-huit heures dans une solution de 100 grammes de sulfate de cuivre (couperose bleue) par hectolitre d'eau et de le sécher ensuite à l'air.

Les fleuristes en font également une certaine consommation. En 1886, Madagascar en a expédié 450 tonnes qui ont été vendues en Europe au prix de 85 à 90 centimes le kilogramme.

A Madagascar, les indigènes fabriquent avec les fibres du Raphia ruffia des étoffes plus ou moins fines dont ils se vêtissent; ils nomment ce tissu Rabanne; les porteurs de bagages ne se mettent jamais en route sans être munis d'une chemise faite de rabanne un peu forte, im-

perméable à la pluie; on s'en sert également pour préserver de l'humidité les colis que l'on monte de la côte à la capitale.

Voici, d'après le R. W. Ellis, quelques détails intéressants sur la toile de Rofia ou Roffia. Les filaments qui la composent n'ont pas plus de trois à quatre pieds de long, mais dans le tissage les ouvriers indigènes ont soin de nouer les fils les uns aux autres, et les étoffes mesurent généralement 4 yards de long sur 1 m. de large.

Ce tissu est grossier, dur au toucher, mais il est très serré et d'un excellent usage; sa couleur est d'un jaune nankin. Il est bordé de deux ou trois rayures bleues nuance obtenue au moyen d'une préparation d'indigo, produit du pays. La toile de Roffia est employée à toutes espèces d'usage à Madagascar et constitue presque exclusivement le vêtement de la classe pauvre. Les fils de cette toile sont plats et détors; les métiers à tisser sont extrêmement simples et la fabrication est lente et laborieuse. Les fils sont teints avant d'être tissés, jamais l'étoffe n'est imprimée après le tissage. Les dessins sont faits avec beaucoup d'exactitude et de goût; les couleurs sont généralement très vives et beaucoup plus variées qu'on ne pourrait le croire; la fabrication de cette toile est réservée aux esclaves.

Dans quelques localités, et surtout à Sainte-Marie, les femmes industrieuses savent fabriquer une rabanne très fine dite Tinom bazaha (toile des blancs) et connue dans le commerce sous le nom de Pagne de Madagascar; elles confectionnent aussi des chapeaux qui imitent assez bien ceux de Panama.

Outre la rabanne composée entièrement de fibres du raphia, on trouve la rabanne dite « de soie », dont la trame est en raphia et la chaîne en soie. Très souple et fine, aux reflets soyeux, d'une couleur jaune pâle, elle peut être employée à tendre des appartements. Son prix est assez élevé. Une pièce mesurant 6 mètres de long sur 50 centimètres de large vaut environ 4 francs.

La première catégorie de rabanne se vend moins cher. La rabanne blanche, forte, dont se servent les porteurs, ne vaut pas plus de 20 centimes la pièce de 2 m. 50 sur 90 cent. de large. Elle est employée principalement à la Réunion et à Saint-Maurice pour l'exportation du café. Celle de couleur, plus fine, propre à faire des rideaux, des tentures, est achetée ordinairement au prix de 80 centimes la pièce de 2 mètres sur 1 m. 40 de large.

LE RAPHIA RUFFIA

En 1885, il a été expédié de Tamatave pour la France et l'Angleterre pour une somme de 8.581 francs de rabannes ordinaires. Les Malgaches en font aussi des nattes, des sacs, des cordages et autres objets divers.

Ce tissu a trouvé une application toute récente en

Europe; nos tapissiers s'en servent pour garnir les dossiers des fauteuils rustiques en osier; l'effet produit par cette ornementation ne manque pas d'une certaine originalité due surtout aux couleurs particulières dont les rabannes sont rayées.

On voyait, à l'Exposition universelle de Paris en 1889, de nombreuses fibres de cette Lépidocaryinée, teintes en différentes couleurs dans le pavillon de Madagascar. Le Raphia Ruffia croît spontanément sur la côte Est de Madagascar, principalement à Vatamandrey, Vahanoro, Sambava et Antalaha, ainsi que sur la côte Ouest. On le rencontre aussi dans le haut Sénégal; on en voit des fruits à l'Exposition permanente des Colonies, qui ont été rapportés de cette région, il y a quelques années.

En 1878, j'ai vu à Rio-de-Janeiro, dans le parc de l'ancienne résidence impériale de Saint-Christophle, plusieurs exemplaires de ce magnifique Palmier; ils étaient chargés de fruits. Ce végétal a été introduit dans plusieurs régions chaudes du globe, où il développe un luxe inouï de végétation et produit une abondante quantité de fruits qui amènent par la suite la mort de ce Palmier.

Cette Lépidocaryinée porte les synonymes latins suivants : Metroxylon Ruffia Sprenq. — Raphia lyciosa vel polymita Comm. — Raphia pedunculata Pal. Beauv. — Sagus farinefera Goertn. — S. pedunculata Lam. — S. Ruffia Jacq. — A. Madagascar ce palmier se nomme, dans le pays, Rotia ou Rollia.

Henri Jobet.

DIAGNOSES DE MOLLUSQUES NOUVEAUX

Savignyarca Savignyarca. — Testa curvata cuneiformis, ventricosa, medio coarctata, latere antico parva, attenuata, rotundata, postice expansa et longissima, margine ventrali curvata, vix hiante, alba radiatim striata; epitesta fusca, antice lamina postice acuminato squamosæ induta; area ligamenti angusta, cardo lateralibus dentatus, medium bere levigatus; color internus lacteus, postice late rufus. Dimensions : long. 70 à 50 millim.; larg. 34 à 28 millim.; épaiss. 27 à 24 millim.

Par sa forme anormale et la disposition des dents de sa charnière, cette espèce ne pouvant se rapporter à aucun groupe connu, j'ai dû lui assigner un nom générique nouveau.

Coquille cunéiforme fortement arquée en forme de croissant, légèrement ventrue et très atténuée à son extrémité antérieure, alors que la postérieure est relativement très large et presque trois fois plus longue. La face externe de la coquille blanche et finement striée est recouverte d'un épitest d'un brun noirâtre, hispide en arrière et lamelleux en avant; beaucoup de coquilles sont érodées dans une étendue plus ou moins grande. L'intérieur des valves, d'un blanc mat dans sa moitié antérieure, est d'un violet foncé en arrière; toute la surface est recouverte par le manteau terne, pendant que la partie comprise entre le bord et l'impression palléale est brillante comme de l'émail. Des stries irrégulières et effacées, qui semblent partir du sommet, s'étendent jusqu'au bord inférieur de la coquille. La charnière légèrement sinueuse, étroite au milieu et large aux extrémités, mesure à peu près la moitié de la longueur totale de la coquille; son extrémité postérieure, plus large que l'antérieure, porte quatre ou cinq dents obliquement dirigées de haut en bas et d'arrière en avant, alors qu'à l'extrémité antérieure les dents sont un peu plus nombreuses et plus courtes, une lamelle assez étroite et très longue relie en complétant la charnière les deux surfaces dentées; cette partie sur laquelle on découvre, avec un fort grossissement, de fines stries transversales, ne présente aucune trace de dentelures. Le ligament qui unit les valves, large et épais, remplit jusqu'au bord supérieur la fossette ligamentaire. En face des sommets qui sont saillants et divisés par une dépression existe, sur la partie la plus concave du bord inférieur, un léger entrebâillement à travers lequel passe le bissus. Ce bissus a la forme d'une longue lamelle d'un carné noirâtre, dont l'extrémité interne finit en pointe, alors que celle qui adhère au corps environnant est plus large, arrondie et laciniée sur les bords. Hab. Aden.

Modiola Sirahensis. — Testa elongata-rhomboides tere cylindrica, tenuis, nitens, lineis concentricis irregulariter instructa, latere antico brevis, rotundata, postico elongata oblique truncata, colora postice ferruginea antice olivacea, zona alba oblique divisa. Dimensions : long. 40 millim.; larg. 15 millim.; épais. 12 millim.

Coquille dont la forme rappelle l'espèce figurée par Reeve sous le nom de M. Rhomboidea, mais plus petite, à test plus mince et moins dilatée à son extrémité postérieure, ce qui lui donne une forme presque cylindrique. Sa surface brillante est sillonnée de stries concentriques, plus fines et plus serrées en avant qu'en arrière, où elle forme de larges ondulations. Sa couleur, d'un vert olive en avant, est d'un brun rougeâtre clair en arrière. Ces deux zones sont séparées par une bande blanchâtre qui, du sommet, se dirige obliquement en bas et en arrière; ses deux bords, dont l'inférieur est plus long que le supérieur, sont presque parallèles. L'extrémité antérieure est très courte et arrondie alors que la postérieure un peu plus large est obliquement tronquée de haut en bas et d'avant en arrière. L'intérieur des valves, d'un blanc légèrement nacré et irisé près du bord postérieur, présente, comme la surface externe, des ondes et des stries. Le ligament très long, étroit, est rectiligne. Une seule valve ayant atteint un âge très avancé, comme on peut s'en assurer par les lignes d'accroissement, mesure 58 millimètres de longueur sur 22 millimètres de largeur; c'est, je crois, la limite extrême à laquelle peut arriver la taille de cette coquille. Hab. Aden.

Dr Jousseaume.

DE LA PRÉSENCE D'ŒUFS ÉTRANGERS DANS LE NID DES OISEAUX

Nous savons tous que le Coucou pond régulièrement dans le nid des autres Oiseaux, et qu'il leur abandonne les soins de l'éclosion et de l'alimentation de son jeune. Dès le siècle dernier, un naturaliste, Lottinger, dans un livre devenu rare *Discours apologetique on mémoire sur le Coucou* (1775), révéla cette curieuse particularité.

Un ouvrage nouveau de M. Paul Leverkühn, intitulé : *Des œufs étrangers dans le nid*, rappelle les célèbres expériences de Lottinger et les données d'autres ornithologistes; mais il est surtout riche d'observations récentes. Il énumère un grand nombre de cas où l'Oiseau a reçu dans son nid des œufs, soit de son espèce, soit d'une espèce différente, voire même d'un genre différent, introduits par un Oiseau ou même par l'Homme. Je citerai quelques exemples :

L'auteur a trouvé sur l'île de Sylt des couvées doubles de Goélands (*Larus argentatus*, *L. canus*;) deux femelles de la même espèce avaient pondu dans chacun des nids. Ces faits se présentent souvent chez les Oiseaux qui vivent en colonies (*Sterna*, *Uria*, *Somateria*). Généralement les Gallinacés couvent plus volontiers les œufs appartenant à des groupes très divers. Grimm a vu, en Galicie, une Poule faire éclore un œuf de Crécerelle (*F. tinnunculus*); mais elle manifesta une surprise indescriptible au point de menacer le jeune Oiseau. Le contraire s'observe encore. On raconte que Wilhelmi possédait une Buse (*Buteo vulgaris*) en captivité, et qu'il lui confia successivement cinq œufs de Poule. Le Rapace les couva et prodigua ses soins aux poussins. En liberté, les expériences d'intrusion d'œufs étrangers sont nombreuses. Dans un nid de Bergeronnette (*Motac. alba*) qui contenait trois œufs récemment pondus, Link introduisit deux

œufs du Rouge-queue (*Ruticl. tithys*). L'un d'eux fut aussitôt éloigné, après quoi la Bergeronnette pondit un autre œuf, et les cinq jeunes furent élevés ensemble.

Des tableaux nous renseignent en détail sur le résultat de ces faits, et l'on y distingue des cas où ces œufs ont été adoptés ou rejetés. Rarement cette intrusion a décidé les Oiseaux à abandonner leur nid. Grâce aux documents très nombreux qu'il nous présente, l'auteur intéressera à son ouvrage ceux qui s'occupent de la biologie des Oiseaux.

F. DE SCHAECK.

DIAGNOSE D'UN LÉPIDOPTÈRE NOUVEAU

Sabulodes Proximata, n. sp. — Taille et port de Rusticata Mssn Stubel, pl. 8, fig. 1, page 153), dont cette espèce est extrêmement voisine. Elle s'en distingue fort aisément d'ailleurs par la direction de la ligne transversale du dessous des ailes; dans Rusticata, cette ligne s'arrondit inférieurement avant d'atteindre la côte des quatre ailes, tandis que, dans Proximata, la ligne s'infléchit extérieurement avant d'atteindre la côte des inférieures et reste droite sans aucune inflexion aux supérieures. Sauf cette différence il serait malaisé de distinguer ces deux espèces l'une de l'autre; toutes deux, elles varient quelque peu quant à la taille, certains individus sont plus colorés et ont les dessins mieux marqués que d'autres. Dans nos spécimens de Rusticata, un exemplaire a trois points noirs bien marqués un peu avant l'apex des supérieures tant en dessus qu'en dessous, les trois autres n'en ont aucun; dans Proximata, les nombreux exemplaires que j'ai sous les yeux ont tous, un peu avant l'apex, un seul point noir, en général mieux indiqué sur le dessus que sur le dessous de ces ailes.

Trente-quatre exemplaires provenant de Loja et environs, alors que de la même localité je n'ai reçu que quatre exemplaires de Rusticata.

P. DOGNIN.

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE FRANCE

Séance du 14 avril 1891. — Dans sa note sur la *Diminution des Oiseaux par la destruction de leurs nids*, M. XAVIER RASPAIL relève les observations qu'il a faites, d'avril et juillet 1890, dans une propriété de trois hectares, où viennent déjà se reproduire un assez grand nombre d'oiseaux. Sur trente-sept nids qu'il a surveillés avec la plus minutieuse attention, huit seulement ont réussi, vingt-neuf ont été détruits, dont quatorze par le chat domestique, et cependant tous les efforts de l'observateur avaient tendu à protéger les nids contre ces insatiables maraudeurs.

Séance du 28 avril. — M. EUG. SIMON donne une *liste des Arachnides recueillis par M. Ch. Rabot dans la Sibérie occidentale, en 1890*; sauf trois espèces (*Phalangium Nordenskioldii* L. Koch, *Titanœca sibirica* L. Koch, *Tetragnatha groenlandica* Thorell), ces Arachnides appartiennent tous à la faune de l'Europe centrale. M. Simon donne, en outre, les *Descriptions de quelques Arachnides du Costa-Rica, communiquées par M. A. Getaz (de Genève)*. Les espèces nouvelles sont au nombre de cinq; une appartient au genre *Bapalopus* (*H. ruficeps*), une autre au genre *Peucetia* (*P. quadrilineata*); les trois autres à un genre nouveau auquel l'auteur donne le nom de *Cupiennius* (*C. Getasi, ocellatus, celerrimus*). — MM. JULES DE GUERNE et JULES RICHARD signalent les *Entromostracés, Rotifères et Protozoaires provenant des récoltes de M. E. Belloc dans les étangs de Cazau et de Hourtins (Gironde)*. Les espèces observées sont presque toutes différentes de celles recueillies précédemment par M. Adrien Dollfus dans l'étang de Cazau et décrites par M. Moniez. Ce fait s'explique en partie par l'écart des dates (avril, septembre) auxquelles les recherches ont été accomplies, mais il résulte certainement aussi de l'insuffisance de ces recherches. — Les *Scalpellum* sont des Cirrhipèdes thoraciques à pédoncules, qui diffèrent des Anatifes par leur pédoncule court et écailleux. Dans sa *Description d'une nouvelle espèce de Scalpellum du Japon*, M. P. FISCHER observe que les espèces connues de ce genre au nombre de six seulement en 1851, sont actuellement au nombre de cinquante-deux, quarante-trois d'entre elles ayant été recueillies durant l'expédition du *Challenger* de 180 à 2200 mètres de profondeur. L'espèce nouvelle, décrite par M. Fischer, *S. calcariferum*, fut dragaée à une faible profondeur à Enoshima; elle est remarquable par l'épaisseur des pièces rostro-latérales et carino-latérales, ainsi que par la saillie très prononcée et la forme recourbée en ergot des pièces carino-latérales. — La note de M. RAPHAEL BLANCHARD sur *les migrations du Tænia gracilis Krabbe* est relative à un parasite qui fut décrit sommairement par M. T. Scott, dans un travail récent sur les Ostracodes. Ce parasite, qui fut découvert par Scott dans le *Candona rostrata*, était resté méconnu jusqu'ici; M. R. Blanchard le considère comme un Cysticercoïde du *Tænia gracilis*, et l'assimile complètement au Cysticercoïde de la même espèce que O. von Leristow trouva dans l'intestin de la Perche.

Séance du 12 mai 1891. — M. ÉMILE TOPSENT donne une liste des *Spongiaires des côtes océaniques de France*, d'après des spécimens que lui ont communiqué de nombreux correspondants. Tandis que la liste publiée en 1885, par M. Bellemieux, comprenait seulement huit espèces, pour la plupart très précisément dénommées, M. Topsent en signale quarante et une, dont trois seulement *Esperella lingua*, *Axinella disbiosta* et *Chondrosia uniformis* semblent n'avoir pas encore été vues dans la Manche. — Dans une *Note relative à un travail de M. de Kerhervé sur les Moula*, M. H. VIALLANES observe que les trois parties signalées dans le cerveau des Moula par M. de Kerhervé, et désignées par lui sous les noms de *procérébron*, *mésocérébron* et *métacérébron*, sont les mêmes que celles observées chez les autres Arthropodes et désignées depuis longtemps sous les noms devenus classiques de *protocérébron*, *deutocérébron* et *tritocérébron*. — Complétant sa note du mois de mars *sur le Trypanosoma Balbianii* (1), M. CRETES fait remarquer qu'il n'a pu observer cet organisme sur les huîtres du marché de Paris, avant la fin d'avril. Il donne, en outre, un dessin de la baguette cristalline de la Palourde avec *Trep. Balbianii in situ*. — M. A. MILNE-EDWARDS décrit trois *Paguridés nouveaux des Açores* (campagne de l'*Hirondelle*, dont deux *Sympagurus* (*S. nudus*, *S. gracilipes*) et un *Eupagurus* (*E. cuticheles*).

Séance du 26 mai. — M. J. RICHARD donne la liste des *Entomostracés du lac Balaton*, d'après les spécimens recueillis par M. le comte de Lamotte, dans une pêche pélagique faite le 22 septembre 1890. La liste comprend treize Copepodes et dix-huit Cladocères, en tout vingt-neuf espèces réparties en treize genres. — M. HÉRON-ROYER, *à propos du Triton Blasiasi*, pense que cet Urodèle est réellement un hybride fécond. — M. XAVIER RASPAIL communique ses observations *sur l'augmentation de la ponte par l'enlèvement de leurs œufs chez deux Picidés*. « En captivité, dit-il, l'enlèvement successif des œufs et, par suite, l'impossibilité de couver, amènent certains Oiseaux, surtout les Gallinacés, à pondre un nombre d'œufs relativement considérable par rapport à ceux qu'ils produisent lorsqu'ils vivent à l'état libre. » Des observations de cette nature ont été faites sur les Cailles, qui peuvent pondre ainsi jusqu'à soixante œufs, sur la Starne grise, le Faisan à collier et sur deux espèces de Manchots. Quant à nos Oiseaux indigènes ordinaires, ils ne paraissent pas se plier à cette règle. — Continuant ses recherches sur les *Mammifères et Oiseaux d'Europe présentant des anomalies ou des variétés de coloration*, M. CH. VAN KEMPEN signale un certain nombre de monstres qu'il a recueillis dans sa collection : veaux à deux têtes, bœuf à tête de chien, chat à huit pattes, lapin à un œil, poule à trois yeux, etc., etc.

Séances de juin. — M. A. RAILLIET développe ses observations sur le *Développement expérimental du Cysticercus tenuicollis chez le Chevreau*. Un *Tænia marginata*, recueilli dans l'intestin d'un Chien, a été pris par un Chevreau qui a succombé au bout de neuf jours, grâce aux nombreuses lésions du foie et du pounon produites par les Cystiscerques du Tænia. — M. A. RAILLIET étudie, en outre, la *durée de la vie des Cénures* chez le *Cœnure serial*, parasite des Leporides. D'après les observations de l'auteur, ce Cœnure peut vivre au moins deux ans sans causer la mort de son hôte. — Enfin, MM. A. RAILLIET et A. LUCET signalent la *présence du Sarcoptes minus*

1 Résumée dans le *Naturaliste* du 1er juin 2, n° 102, p. 132.

chez le Rat d'eau, où il n'avait pas encore été observé jusqu'ici. — M. W. Stiles résume ses recherches *sur la dent des embryons d'Ascaris*, et conclut que les trois lèvres de l'*Ascaris* peuvent se développer chez l'embryon et que probablement ce sont elles que les auteurs ont décrites comme une dent perforante. — Dans une *note préliminaire sur quelques parasites*, le même observateur relève des observations sur le *Coccidium bigeminum* Stiles, parasite de l'intestin du Chien, sur la *Filaire de l'Epinoche* et sur le *Mermes crana*, des larves de Chironomus. — M. R. Blanchard signale un *nouveau cas* (le second *de Ténia nain Hymenolepis nana en Amérique*, et donne une description de l'animal. — M. H. Viallanes décrit *la structure de la lance ganglionnaire située en avant des yeux des Crustacés décapodes*. Après avoir critique les généralisations hâtives qu'on a proposées ici pour la structure intime des centres nerveux, il décrit les éléments de la lance et notamment des *neurommatidies*, grosses masses protoplasmiques à structure aréolaire, qui correspondent chacune à une ommatidée de l'œil composé et qui sont traversées purement et simplement par les faisceaux des sept cylindres-axes issus de cette dernière; quant aux cellules ganglionnaires de la lance, elles sont unipolaires, constituent plusieurs rangées et leur prolongement se rend au plexus nerveux qui entoure les neurommatidies. D'après M. Viallanes, l'excitation lumineuse d'une ommatidie se transmet au cerveau par les sept cylindres-axes et qui pourront donner une idée de la forme; mais l'influx nerveux agirait aussi par induction sur les neurommatidies et indirectement par celles-ci sur le plexus; du plexus les courants nerveux gagneraient des centres plus profonds et produiraient des sensations spéciales susceptibles d'avertir l'animal des déplacements du corps lumineux. — M. E. Topsent donne une note sur *les Pycnogonides provenant des campagnes du yacht* l'Hirondelle. Les individus recueillis sont seulement au nombre de dix et appartiennent à cinq espèces différentes.

Séance du 23 juin. — Dans une *Note sur le genre* Synagris, M. H.-E. Sauvage se base sur la disposition et la structure des écailles pour justifier les opérations des poissons du genre *Denter* et ceux du genre *Synagris*: M. Sauvage étudie, en outre, *les Chromidés des eaux douces de Madagascar*. Les Chromides sont à peu près les seuls poissons d'eau douce de Madagascar, où ils remplacent d'une manière absolue les Cyprins et les Characères, qui sont pourtant bien représentés en Afrique; bien plus, à l'exception du genre *Paretroplus*, dont les écailles sont cycloïdes comme celles de tous les Chromides africains, tous les Chromidés de Madagascar ont les écailles sténoïdes comme ceux de l'Amérique du Sud. « De l'étude de la faune herpétologique et de la faune ichthyologique des eaux douces de Madagascar, dit M. Sauvage, il ressort que cette île, l'Afrique australe et l'Amérique du Sud ont dû, à l'époque prétertiaire, faire partie d'un ensemble de terre ayant eu une faune de même origine et de même caractère... La rupture entre Madagascar et l'Afrique australe a dû se produire avant le commencement de l'époque miocène, car on ne trouve ni Cyprins, ni Characères à Madagascar. » — M. Em. Moreau décrit le *Syngnathus microchirus*, espèce nouvelle trouvée par M. R. Blanchard, dans l'étang d'eau douce de Pinette, près Bastia. Cette petite et très curieuse espèce ne mesure pas plus de huit centimètres de longueur. — M. E. Simon donne la *description de deux espèces nouvelles d'Arachnides recueillies dans le Sahara par le Dr R. Blanchard*. L'une de ces espèces est le *Cercidia decora* des environs de Biskra, l'autre la *Galeodes Blanchardi* des bords du chott Melrir.

E.-L. Bouvier

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 10 août. — Note de *MM. Fouqué et M. Lévy* sur la reproduction artificielle d'un trachyte micacé, obtenue en faisant agir l'eau sous pression au rouge vif, sur un verre provenant de la fusion du granite de Vire. — Note de *M. de Lacaze-Duthiers*, sur des expériences d'ostréiculture au laboratoire de Roscoff. La plupart du temps, les huîtres élevées dans des espaces clos et non soumis aux courants de la mer restent infécondes; cependant, des huîtres, élevées depuis trois ans dans le vivier du laboratoire, ont donné cette année du naissain viable; toutefois les huîtres fécondes étaient en minorité. — *M. de Lacaze-Duthiers* présente une Note de *M. F. Guitel* sur les mœurs du Gobius minutus. Quand vient l'époque de la reproduction, le mâle s'introduit sous une valve de Cardium ou de Tapes, en débarrasse la concavité à coups de nageoires et en produisant des courants, recouvre la Coquille de sable pour la cacher aux yeux de ses ennemis, puis sur les flancs du petit monticule ainsi formé, ménage un trou et un couloir, dont les parois sont formées de sable agglutiné par du mucus, et qui conduit jusque sous la coquille. La femelle s'introduit alors dans ce nid et dépose ses œufs qui se collent à la face interne de la coquille. Le mâle les féconde et veille sur les œufs jusqu'à l'éclosion des jeunes.

Séance du 17 août. — *M. A. Schneider* adresse une note sur le système artériel des Isopodes. Des injections du Porcellion et de la Lygie ont montré des particularités de vascularisation, dont la découverte contribue à rapprocher les Isopodes des Amphipodes. — *M. Milne-Edwards* présente une note de *M. Mognier de Villepoix* sur l'accroissement de la Coquille chez l'Helix aspersa. Les éléments producteurs du test sont d'avant en arrière. 1° La gouttière palléale qui donne naissance à l'épiderme avec les poches glandulaires, qui produisent les globules auxquels il faut attribuer les sculptures de la Coquille. 2° La bandelette ou glande palléale qui sécrète le calcaire. 3° L'épithélium palléal qui fournit le pigment, et complète la calcification par le dépôt de couches organo-calcaires homologues des couches de nacre. Quand l'animal a atteint sa taille définitive, la bandelette et les glandes à globules disparaissent. L'épithélium palléal demeure actif, pour l'épaississement interne du test.

Séance du 24 août. — *M. Bonchard* présente une note de *M. E. Wertheimer* sur le rejet par le foie de la bile introduite dans le sang. Après avoir lavé la vésicule cystique d'un chien à jeun pour la débarrasser de la bile qu'elle renferme, on injecte dans la veine fémorale de la bile de mouton, différente de celle du chien à l'examen spectroscopique. Quinze minutes après l'injection, la bile sécrétée par le chien présente le spectre de celle du mouton. La cellule hépatique a donc la propriété de s'emparer des pigments biliaires circulant dans le sang, pour les rejeter au dehors. Cette propriété n'est pas sans importance, car on sait que ces pigments représentent l'élément le plus toxique de la bile.

A. E. Malard.

BIBLIOGRAPHIE

BOTANIQUE

376. Mueller, J. Lichenes Victoryenses, à cl. C. Pictet, Genevensi, in insula Victory, inter Singapoore et Borneo sita, ad cortices lecti.
N. Giorn. Bot. Ital. 1891, pp. 270-275.

377. Murr, J. Die Carex-Arten der Innsbrucker Flora.
Œsterr. Bot. Zeitsch. 1891, pp. 123-135.

378. A.-G. Nathorst. Kritische Bemerkungen über die Geschichte der Vegetation Grönlands. Pl. 3.
Bot. Jahrbüchher. 1891, pp. 183-220.

379. Niedenzu, F. Malpighiaceae novae. Pl. 1 a.
Mascagnia paraguayensis. — Hiraea parvifolia. — Mezia Araujei. — Gandichaudia Uhdeana. — Stigmatophyllum trifidum. — Ptilochæta glabra. — Thryallis ovatifolia. — Caucanthus squarrosus.
Bot. Jahrbücher (Beibl.). 1891, pp. 1-7.

380. Pitzorno, M. Ricerche anatomo-fisiologiche sul Stigmatico della Vinca mayor.
N. Giorn. di Bot. Ital. 1891, pp. 280-283.

381. C. Sauvageau. Sur les feuilles de quelques Monocotylédones aquatiques.
Ann. Sci. Nat. XIII. 1891, pp. 103-128.

382. Scott, D.-H. On some points in the Anatomy of Ipomea versicolor. Meissn. Pl. XII-XIII.
Ann. of Bot. 1891, pp. 173-180.

383. Scully, R.-W. Plants found in Kerry, 1890.
Journ. of Bot. 1891, pp. 143-147.

384. Sokolowa, C., Mlle. Naissance de l'endosperme dans le sac embryonnaire de quelques Gymnospermes. Pl. XI-XIII.
Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou. 1891, pp. 446-497.

385. O. Stapf. Carl Johann Maximowicz.
Journ. of Bot. 1891, pp. 118-119.

386. Suchsland, E. Ueber Tabaks-Fermentation.
Ber. Deutsch. Bot. Ges. 1891, pp. 79-81.

387. Terracciano, A. Contributo alla storia del genere Lycium.
Malphigia. IV, 1890, pp. 372-540.

388. Van Tieghem. Structure et affinités des primevères du Thibet et de la Chine récemment décrites par MM. Baureau et Franchet.
Journ. de Bot. 1891, pp. 133-136.

389. Van Tieghem. Sur les tubes criblés extralibériens et les vaisseaux extraligneux.
Journ. de Bot. 1891, pp. 117-128.

390. Van Tieghem. Sur la structure et les affinités des Menéeylées. (Fin.) Pl. 1-2.
Ann. Sci. Nat. XIII, 1891, pp. 65-92.

391 Velenowsky, J. Ueber zwei verkannte Cruciferen.
Œsterr. Bot. Zeitsch. 1891, pp. 121-123.

392. Wright, C-H. Two New Cryptogams.
Polytrichum undicaula. — Kantia vicentina.
Journ. of Bot. 1891, pp. 196-197.

ZOOLOGIE

393. Alfken. D. Erster Beitrag zur Insekten-Fauna der Nordsee-Insel Juist.
Abh. natuew. Ver. Bremen. 1891, pp. 97-136.

394. Barfurth, D. Zur Regeneration der Gewebe. Pl. XXII-XXIV
Arch. für Mikrosk. Anat. 1891, pp. 406-491.

395. Bather, F.-A. Botriocrinus, Wenlock Limestone. Pl. XIII.
Ann. Mag. Nat. Hist. 1891, pp. 389-413.

396. Beddard, F.-E. On an Earthworm of the genus siphonogaster from west Africa. Fig.
Proc. Zool. Soc. London. 1891, pp. 48-52.

397 Beddard, F.-E. Contributions to the anatomy of the kagu (*Rhinochetus jubatus*.
Proc. Zool. Soc. London. 1891, pp. 9-21.

398 Bell, J. *Asterias rubens* and the British. Species allied thereto.
Ann. Mag. Nat. Hist. 4. 1891, pp. 466-479.

399. Bergh, R.-S. Neue Beitrage zur Embryologie der Anneliden. II. Die Schichtenbildung im Keimstreifen der Hirudineen. Pl. I-II.
Zeitsch. fur Wissensch. Zool. 1891, pp. 1-17.

400. Bigot. J.-M.-F. Diptères nouveaux ou peu connus.
Bull. Soc. Zool. de France. 1891, pp. 74-79.

401 Blanchard, R Note sur la migration du Tænia gracilis, Krabb
Bull. Soc. Zool. de France. 1891, pp. 119-129.

402 Boas, J.-E.-V. Zur Morphologie der Begattungsorgane der amnioten Wirbelthiere. Pl. XVI.
Morphol. Jahrb. 17. 1891, pp. 271-287.

403. Boulenger, G.-A. Description of a new Lizard of the Genus Ctenoblepharis, from Chili. Pl. I.
C. Jamesi.
Proc. Zool. Soc. London. 1891, pp. 3-4.

404. Boulenger, G.-A. Description of a New Genus of Iguanoid Lizards.
Aptycholacmus longicauda.
Ann. Mag. Nat. Hist. 2. 1891, pp. 85-86.

405 Boulenger, G.-A. On the Galapagos Lizards of the Genus *Tropidurus*.
Ann. Mag. Nat. Hist. 1. 1891, pp. 501-503.

406. Boulenger, G.-A. On the occurrence of Discoglossus in the Lower Miocene of Germany.
Ann. Mag. Nat. Hist. 2. 1891, pp. 83-85.

407. Brindley, H. On a specimen of the White Bream Abramis blicca, Bloch without Pelvic Fins. Pl. X.
Proc. Zool Soc. London. 1891, pp. 108-109.

408. Bürger, Otto. Zur Kenntniss von Nectonema agile Verr. Pl. XXXVIII.
Zool. Jahrbucher Anat.. 1891, pp. 631-652.

409. Bürger, Otto. Beitrage zur Entwicklungs geschichte der Hirudineen. Zur Embryologie von Nephelis. Pl. XLI-XLIII.
Zool. Jahrbücher Anat.. 1891, pp. 697-738.

410. Butler, Arth.-G. Revision of the Noctuid Moths in the Natural-History Museum hitherto referred to Eriopus and Calliopistria. Pl. IX.
Ann. Mag. Nat. Hist. 2. 1891, pp. 70-78.

411. Certes, A. Note sur deux ciliés nouveaux parasites des crustacés.
Bull. Soc. Zool. de France. 1891, pp. 82-83.

412. Certes, A Sur le Trypanosoma Balbianii.
Bull. Zool. Soc. de France. 1891, pp. 130-134.

413 Certes, A Sur le Trypanosoma Balbianii.
Bull. Soc. Bot. de France. 1891, p. 95.

414. Cobb, N.-F., et Olliff, S. Insect-Larva (*Cecidomyia*, Sp. eating Rust on Wheat and Flax.
Ann. Mag. Nat. Hist. 4. 1891, pp. 489-493.

415. Contejean. Ch. Sur les changements de la circulation fœtale au moment de la naissance. *A suivre.*
Bull. Soc. Philom. 1891, pp. 39-40.

416 Contejean, Ch. Sur la respiration du colimaçon.
Bull. Soc. Philom. 1891, pp. 12-14.

417 Cuénot. L. Études sur le sang et les glandes lymphatiques dans la série animale.
Arch. de Zool. Expérim. 1891, pp. 13-90.

418 Driesch, H Tektonische Studien au Hydroidpolypen III. Schluss Antennularia.
Jenaische Zeitsch. 1891, pp. 467-479.

419. Dresser, H.-E. On a collection of Birds from Erzeroum.
Ibis. 1891, pp. 364-370.

420. Dresser, H.-E. Notes on some of the rarer Western Palæarctic Birds
Ibis. 1891, pp. 360-364.

421 Edwards, Charles-L. Beschreibung einiger neuen Copepoden und eines neuen copepodenschädlichen Krebses, Lernkartella paradoxa. Pl. III-IV.
Archiv. fur Naturgerch. 1891, pp. 75-105.

422 Etzold, F. Die Entwicklung der Testikel von Fringilla domestica von der Winterruhe bis zum Eintritt der Brunst. Pl. VI.
Zeitsch. fur Wissensch. Zool. 1891, pp. 46-84.

423 Fischer, P. Description d'une nouvelle espèce de Scalpellum du Japon.
S. Cidenwiferum.
Bull. Soc. Zool. de France. 1891, pp. 116-118.

424 Frédericq, Léon. Sur la conservation de l'hémocyanine.
Arch. de Zool. Expérim. 1891, p. 124.

425. Frédericq, Léon. Sur la physiologie de la branchie.
Arch. de Zool. Expérim. 1891, pp. 117-123.

426. Friese, H. Beitrage zur Biologie der solitaren Blumenwespen (Apidæ). Pl. XLVIII.
Zool. Jahrbücher System. 1891, pp. 751-860.

427. Gaubert, P. Sur la locomotion des arthropodes.
Bull. Soc. Philom. 1891, pp. 5-7.

428 Gaubert, P. Note sur les organes lyriformes des arachnides
Bull. Soc. Philom. 1891, pp. 14-16.

429. Gilbert, C.-H. A supplementary list of Fishes collected at the Galapagos Islands and Panama, with Descriptions of one New Genus and three new species.
Prionanthus serrula. — *Dinlomuaus* N. G. *fuscus* — *Citharichthys platophrys.*
Bull. U. S. Nat. Mus. 1891. N° 840, pp. 449-455.

430. Godwin-Austen. On a collection of Land-Shells made in Borneo By. M. A. Everett. Pl. II-VI.
Proc. Zool. Soc. London. 1891, pp. 22-46.

431. Goppert, E. Kernteilung durch indirekte Fragmentirung in der lymphatischen Randschicht der Salamandraneuleber. Pl. XX.
Arch. für Mikrosk. Anat. 1891. pp. 375-391.

432. Goette, A. Bemerkungen uber die Embryonalentwicklung der Anodonta piscinalis. 8 figures.
Zeitsch. für Wissensch. Zool. 1891, pp. 158-168.

433 De Graff, L. Sur l'organisation des Turbellaries acœles.
Arch. de Zool. Expérim. 1891, pp. 1-12.

434 Grose-Smith, G. Descript. of four new species of Butterflies from Southwest Madagascar, captured by M. J. T. Last., in the collection of H. Grose Smith.
Papilio marandavana. — *Belenois mabella.* — *B. mabelina* — *Libythea lisiandava.*
Ann. Mag. Nat. Hist. 2. 1891, pp. 78-81.

435 Guitel, Frédéric. Recherches sur la ligne latérale de la Bandroie.
Arch. de Zool. Expérim. 1891, pp. 125-144.

136. Haller, B. Ueber das central nervensystem, insbesondere uber das Rückenmark von Orthagoriscus mola. Pl. XII-XV.
Morphol. Jahrb. 17. 1891, pp. 198-270.

137. Hamann, O. Neue Cysticerkoiden mit Schwanzanhangen. Pl. XXIV.
Jenaische Zeitsch. 1891, pp. 553-564

138. D'Hamonville, baron. Liste des oiseaux recueillis par M. E. Deschamps sur la côte de Malabar.
Bull. Soc. Zool. de France. 1891, pp. 81-91.

139. Hartlaub, G. Vierter Beitrag zur Ornithologie der östlich-equatorialen Lander und der östlichen Kustengebiete Afrikas.
Abh. naturw. Ver. Bremen. 1891, pp 1-46.

140. Heinricius, G. Ueber die Entwickelung und Structur der Placenta bei der Katze. Pl. XVIII-XIX.
Arch. für Mikrosk. Anat. 1891, pp. 357-374.

141. Heron Royer. A propos du Triton Blasiusi.
Bull. Soc. Zool. de France. 1891, pp. 138-139.

142. Hincks, Thomas. Contributions to wards a general History of the marine Polyzoa 1880-1891.
Ann. Mag. Nat. Hist. 2. 1891, pp. 86-93.

143. Jackel, Otto. Ueber die Gattung Pristiophorus. Pl. I.
Archiv. für Naturgesch. 1891, pp. 15-49.

144. Kempen, Ch. van. Mammifères et oiseaux d'Europe présentant des anomalies ou des variétés de coloration.
Bull. Soc. Zool. de France. 1891, pp. 143-152.

145. Kuatz, L. Ueber Entstehung und Ursache der Flügelmangel bei den Weibchen vieler Lepidopteren. Pl. II.
Archiv. für Naturgesch. 1891, pp. 49-74.

146. Kramer, P. Ueber die Typen der postembryonalen Entwicklung bei den Acarien.
Archiv. für Naturgesch. 1891, pp. 1-14.

147. V. Koch, G. Kleinere Mittheilungen über Anthozoen. Fig.
Morphol. Jahrb. 17. 1891, pp. 334-336.

148. Lang, A. Zum Verstandnis der Organisation von Cephalodiscus dodecalophus M'Int.
Jenaische Zeitsch. 1891, pp. 1-13.

149. Leydig, F. Zu den Begattungszeichen der Insekten. Fig.
Arbeit. Zool. Zool. Inst. Würzburg. 1891, pp. 37-56.

150. Latter, O.-H. Notes on Anodon and Unio. Pl. VII.
Proc. Zool. Soc. London. 1891, pp. 52-59.

151. Linstow. Ueber den Bau und die Entwickelung von Taenia longicollis Rud. Ein. Beitrag zur Kenntnis der Fischtaenien. Pl. XXV.
Jenaische Zeitsch. 1891, pp. 565-576.

152. Lydekker, R. On British Fossil Birds.
Ibis. 1891, pp. 381-410

153. Marchal, P. Note préliminaire sur l'appareil excréteur des pagurides et des palinurides.
Bull. Soc. Zool. de France. 1891, pp. 57-59.

154. Milne-Edwards, A. Pagurides nouveaux des Açores. *Sympagurus nudus.* — *S. gracilipes Eupagurus rutichiles.*
Bull. Soc. Zool. de France. 1891. pp. 134-134.

155. Newton Bullen. Reply to the Rev. Canon Norman's Views respecting the proposed rejection of *Cyclostoma*, with Remarks on No. 10 Rule of the « Stricklandian Code ».
Ann. Mag. Nat. Hist. 1. 1891, pp. 522-526.

156. Ortmann, A. Die Decapoden-Krebse des Strassburger Museums. Pl. XLVII.
Zool. Jahrbücher (System.). 1891, pp. 693-753.

157. Oustalet, E. Notice sur la collection d'oiseaux recueillie par M. Dybowski dans le Sahara.
Bull. Soc. Zool. de France. 1891, pp. 59-64.

158. Parker, W.-K. On the Morphology of a Reptilian Bird, Opisthocomus cristatus. Pl. VII-X.
Transact. Zool. Soc. London. 13. 1891, pp. 43-85.

159. Parker, G.-H. The Compound Eyes in Crustaceans. 10 planches.
Bull. Mus. Comp. Zool. 21. 1891, pp. 45-140.

160. Perrin. Sur les muscles du pied de la Rana. Fig.
Bull. Soc. Philom. 1891, pp. 16-20.

161. Plate, Ludwig-H. Studien uber opisthopneumone Lungenschnecken. Pl. XXXII-XXXV.
Zool. Jahrbücher (Anat.). 1891, pp. 563-639.

162. Pocock, R.-J. On *Pherusa fucicola*, Leach, and the Law of Priority. Pl. XIV-XV.
Ann. Mag. Nat. Hist. 1. 1891, pp. 530-534.

163. Poppe, S.-A. Beitrage zur Fauna der Insel Spickeroogs.
Abh. naturw. Ver. Bremen. 1891, pp. 59-64.

164. Poppe, S.-A. Beitrag zur Kenntnis der Gattung Clytemnestra, Dana.
Abh. naturw. Ver. Bremen. 1891, pp. 131-142.

165. Preyer, W. On Anabiosis.
Ann. Mag. Nat. Hist. 1. 1891, pp. 503-507.

166. Prouho, Henri. Étude sur le Loxosoma annelidicola.
Arch. de Zool. Expérim. 1891, pp. 91-116.

167. Raspail, Xavier. Sur l'augmentation de la ponte par l'enlèvement de leurs œufs chez deux Picidés.
Bull. Soc. Zool. de France. 1891, pp. 139-143.

168. Richard, J. Sur les entomostracés du lac Balaton.
Bull. Soc. Zool. de France. 1891, pp. 135-137.

169. Sala, L. Zur feineren Anatomie des grosen Seepferdefuses. Pl. III-V.
Zeitsch. für Wissensch. Zool. 1891, pp. 18-45.

170 Salvadori, T. Descriptions of two New species of Parrots of the Genus Platycercus. Pl. XII.
Pl. Xanthogenys. — *Pl. Trythropephus.*
Proc. Zool. Soc. London. 1891, pp. 129-131.

171. Salvin, Osbert. Note on the Collared Petrel (*Œstrelata torquata*) recently reported to have been killed on the Welsh Coast. Pl. IX.
Ibis. 1891. pp. 411-414.

172. Schäfer, J.-B. On the Minute Structure of the Muscle-Columns or Sarcostyles which form the Wing-Muscles of Insects. Pl. IV-V.
Proc. Roy. Soc. London. 49. 1891, pp. 280-286.

173 Schuberg, Dr.-A. Ueber sogenannte « uberzählige Phalangen » bei Amphibien.
Arbeit. Zool. Zoot. Inst. Würzburg. 1891, pp. 119-124.

174 Schuberg, Dr.-A. Ueber den Bau und die Funktion der Haftapparate des Laubfrosches. Pl. V-VI.
Arbeit. Zool. Zool. Inst. Würzburg. 1891, pp. 57-118.

175 Schuberg, Dr-A. Das neue zoologisch-zootomische Institut der Königl. Julius-Maximilians-Universitat zu Würzburg. Pl. I-III.
Arbeit. Zool. Zoot. Inst. Würzburg. 1891, pp. 1-12.

176. Schwink. Untersuchungen über die Entwicklung des Endothiels und der Blutkörperchen der Amphibien. Pl. XVII-XIX.
Morphol. Jahrb. 17. 1891, pp. 288-333.

177 Sclater, P.-L. Remarks on Macgregor's Paradise-bird. *Caemophilus macgregori.* Pl. X.
Ibis. 1891, pp. 414-415.

178. Sclater. On a second collection of Birds from the Province of Tarapaca, Northern Chili. Pl. XIII.
Phrygilus coracinus.
Proc. Zool. Soc. London. 1891, pp. 131-138.

179. Sclater. Exhibition of, and Remarks upon, specimens of the three species of Purple Waterhens. (*Porphirio poliocephalus.* — *P. caerulens and P. smaragdonotus.*
Proc. Zool. Soc. London. 1891, p. 47.

180. Seebohm, Henry. On a collection of Birds from Westerd Szechuen.
Ibis. 1891, pp. 370-381.

181. Sharpe, Bowdler. Diagnoses of new Species of Birds from Central East Africa.
Ibis. 1891, pp. 443-445.

182. Semper, C. Beobachtungen aus den Aquarien des neuen zoologischen Instituts. Pl. IV.
Arbeit. Zool. Zool. Inst. Würzburg. 1891, pp. 13-36.

183. Sibree, J. On the Birds of Madagascar, and their Connection with Native Folk-lore, Proverbs, and Superstitions.
Ibis. 1891. pp. 416-443.

184. Stebbing, Thomas-R.-R. On the Genus Urothoe and a new Genus Urothoides. Pl. I-IV.
Transact. Zool. Soc. London. 13. 1891, pp. 1-42.

185. Simon, Eug. Liste des arachnides recueillies par M. Rabot dans la Sibérie occidentale, en 1890.
Bull. Soc. Zool. de France. 1891, pp. 107-109.

G. Malloizel.

Le Gérant: Emile DEYROLLE.

PARIS. — IMPR. F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

COLLECTIONS ETHNOGRAPHIQUES

RAPPORTÉES DE MÉLANÉSIE

PAR LE Dr FRANÇOIS

Dans la première quinzaine du mois de juillet a eu lieu au Muséum de Paris (au laboratoire d'anthropologie) l'exposition, fort intéressante, des collections ethnographiques rapportées de Mélanésie par M. Ph. François, docteur ès sciences naturelles et maître de conférences à la faculté de Rennes, qui a passé trois ans en Australie et en Mélanésie chargé d'une mission scientifique du ministère de l'instruction publique.

Malheureusement, cette belle exposition n'a pas duré assez longtemps (du 2 au 18 juillet seulement) pour que tous ceux qui s'intéressent aux questions ethnographiques l'aient pu examiner à leur aise et apprécier à sa juste valeur. Cette exposition mérite une mention spéciale parce que M. François, au contraire de beaucoup d'autres collectionneurs, n'a pas ramassé le plus possible d'objets quelconques, mais s'est attaché à réunir pour chaque île de la région qu'il a visitée, des objets typiques, et leurs variantes, tous de provenance exactement connue et pour la plupart échangés aux indigènes eux-mêmes. De cette façon il a réussi à constituer une collection authentique aussi complète qu'instructive, qui donne une juste idée de la vie matérielle des populations mélanésiennes. Le gros de cette collection se rapporte aux Nouvelles-Hébrides; aussi ne nous occuperons-nous ici, que de ces dernières îles en mentionnant incidemment des objets provenant des îles Salomon, Gilbert, Loyalty et d'autres parties de la Mélanésie.

L'archipel des Nouvelles-Hébrides est situé, comme on le sait, à l'est de l'Australie, entre la Nouvelle-Calédonie et les îles Viti ou Fidji. Il se compose de deux groupes d'îles. Le groupe septentrional comprend, en allant du N.-O. au S.-E., les îles *Espiritu Santo*, *Aurora*, *Aoba* ou *île des Lépreux*, *Malicolo*, *Pantecote*, *Ambrym*, *Api* et *Fate*, *Vatse* ou *île Sandwich*, et plusieurs petites îles et îlots qui les entourent; le groupe méridional est formé de trois grandes îles qui sont (en allant toujours du N.-O. au S.-E.) : *Ercromango*, *Tanna* et *Anatom*, quelques îlots et rochers.

D'après la convention du 22 octobre 1887 conclue entre la France et l'Angleterre, les Nouvelles-Hébrides sont sous le contrôle d'une commission navale mixte, composée d'officiers de marine anglais et français et chargée de maintenir l'ordre et de protéger les personnes des sujets français et britanniques. Cependant, il faut noter que presque la totalité du territoire des îles est la propriété de la Société française des Nouvelles-Hébrides, qui exploite les richesses du pays depuis dix ans environ.

Fig. 1. — MÉLANÉSIENS et POLYNÉSIENS.

Les Néo-Hébridais (fig. 1), appartiennent à la race *Melanesienne*, caractérisée principalement par les cheveux très frisés, presque crépus, par la couleur foncée d'un gris noirâtre de la peau, par la forme allongée du crâne (dolichocéphalie), par le nez très large vers le bas, un peu aplati, et dont la pointe est très épaisse et grossière. Les Néo-Hébridais purs présentent tous ces caractères plus ou moins accusés. Ils sont en général d'une taille au-dessous de la moyenne, bien proportionnés et bien musclés. Leur système pileux est en général bien développé. Les personnages que l'on voit sur notre figure 2 (reproduction comme la première d'une photographie de M. François) sont des représentants de ce type pur. Mais dans beaucoup d'îles, surtout à Aoba, à Tanna, à Espiritu Santo le type primitif est modifié par les mélanges avec les Polynésiens. Parmi les indigènes de ces îles on trouve, à côté des Mélanésiens typiques, des individus

de très grande taille, aux cheveux moins crépus, dont la peau a un teint plus clair, dont les traits, plus fins, le nez plus allongé et plus mince. (Voy. fig. 1, les deux individus debout à droite, derrière l'individu assis; ce dernier a le type mélanésien comme les quatre autres à gauche.) L'influence du type polynésien (haute taille, teint jaune-brunâtre, face allongée, nez droit, étroit, etc.), est manifeste dans ces cas. Il est aussi probable que la forme cranienne $\frac{2}{3}$ de ces Mélanésiens métissés est plus arrondie, mais on n'a pas de données précises à ce sujet. Fait à noter, les cas d'albinisme ne sont pas rares parmi les Néo-Hébridais et l'on pouvait voir à l'exposition de M. François la photographie d'un de ces albinos, qui présentait toute les particularités de la race mélanésienne sauf la couleur foncée de la peau.

Le caractère moral du Néo-Hébridais varie suivant les îles ou, pour mieux dire, suivant les conditions dans lesquelles ils se trouvent vis-à-vis des blancs. Les indigènes de certaines îles (Espiritu Santo, Tanna), ont une mauvaise réputation de gens sournois, querelleurs, prêts à tuer un homme dans l'embuscade même sans aucun prétexte; tandis que les habitants des îles Anatom, Ambrym, Aoba sont relativement doux et pacifiques. Tout dépend dans ces cas, ce nous semble, des rapports qu'ont eus les blancs avec ces indigènes. Souvent peut-être la mauvaise conduite des indigènes n'était qu'une réponse à un traitement un peu dur infligé par certains blancs qui venaient faire la traite dans ces parages. C'est ici que se place la question de l'anthropophagie. L'accusation de cannibalisme a été portée sur tant de peuples divers, elle a été si souvent reconnue fausse pour la plupart d'entre eux, qu'il faut être très circonspect chaque fois qu'on parle de cette coutume. N'a-t-on pas répété à satiété dans mille articles et livres divers, et cela sous le couvert de l'autorité de Darwin et de Fitz-Roy que les Fuégiens mangent les vieilles femmes de leur tribu? Et cependant ni le missionnaire Bridges qui a vécu trente ans parmi ces sauvages, ni le Dr Hyades qui les a observés pendant plus d'un an, ni d'autres voyageurs modernes, n'ont jamais vu ni entendu parler d'un seul exemple d'anthropophagie parmi ces sauvages déshérités (1).

Les faits de ce genre n'excluent cependant pas la possibilité de l'existence du cannibalisme chez certaines peuplades; ils montrent seulement que cette coutume est beaucoup moins répandue qu'on ne le pense en général. Quant aux Néo-Hébridais, les affirmations des voyageurs sérieux et dignes de foi avec lesquels nous avons pu causer ou dont nous avons lu les récits, nous autorisent à dire que c'est une de ces rares populations qui pratiquent régulièrement l'anthropophagie. D'ailleurs les faits positifs ne manquent pas, et souvent l'intervention de nos marins, l'envoi des troupes, sont motivés précisément par le meurtre et... comment dirait-on?... la consommation des Européens, ou des gens à leur service.

Fig. 2 — NÉO-HEBRIDAIS PURS.

En 1872, un Malais fut mangé dans l'île Fatè; en 1876 les indigènes dévoraient l'équipage d'un navire anglais; en 1878, un Français, habitant Mallicolo, fut tué et ses quatre membres servirent de repas aux indigènes. En 1887, un colon français d'Aurora surprit les indigènes mangeant deux de ses ouvriers, Polynésiens d'origine; M. François visita une des îles, précisément étant à bord du navire de guerre français, qui s'y est rendu pour châtier les indigènes reconnus coupables d'avoir

(1) Voyez *Mission du Cap Horn*, t. VII *Anthropologie et Ethnographie* par Hyades et Deniker, Paris, 1891, in-4° p. 257.

mangé un Suédois, etc. Ordinairement le repas cannibalique est précédé de danses guerrières et de chants, ce qui indique que la coutume en question est liée à des idées superstitieuses.

La langue des Néo-Hébridais paraît être un idiome agglutinant de la famille des langues mélanésiennes; elle comporte plusieurs dialectes qui parfois sont si différents l'un de l'autre que les indigènes de deux îles voisines ne se comprennent pas entre eux. Souvent même on parle plusieurs dialectes distincts dans la même île ne comptant que quelques centaines d'habitants. Les marins et les colons se font comprendre des indigènes en parlant un certain jargon composé de mots anglais et français corrompus et connu dans toute la Mélanésie sous le nom de *Bichlamar* (nom espagnol de l'holothurie).

J. Deniker.

(*A suivre*).

La Flore de l'Inde dans ses rapports avec la Flore de France

(*Suite.*)

VIOLACÈES

Viola biflora L. — France : Alpes, Pyrénées.

Inde : Himalaya tempéré du Cachemir au Sikkim. 1.800 à 3.300 mètres.

Distribution : Asie septentrionale, Caucase, Europe.

Viola odorata L. — France : Espèce parisienne. Haies, bois

Indes : Cachemir, 1.500 à 1.800 mètres.

Distribution : Europe, nord de l'Afrique, nord et ouest de l'Asie.

Viola sylvatica Fries. — France : Appartient à la flore de Paris. Haies, bois.

Inde : Cachemir et Kisthwar, 1.200 à 2.400 mètres.

Distribution : Nord de l'Asie et à l'ouest jusqu'à l'océan Atlantique.

POLYGALÉES

Polygala L. — Pas d'espèce commune. Himalaya, Nilgiris, Ceylan, Travancores, Carnatic.

FRANKÉNIACÉES

Frankenia pulverulenta L. — France : Midi, Corse.

Inde : Plaines du Panjab et du Sindh.

Distribution : Est et sud de l'Europe, Sénégal, sud de l'Afrique, Tripoli, Maroc.

CARYOPHYLLÉES

Dianthus caryophyllus L. — France : Se trouve dans la flore parisienne. Ouest. Vieux murs.

Inde : Attock (Panjab), Baltì, 2.400 à 2.400 mètres.

Distribution : Europe centrale et occidentale.

Dianthus deltoides L. — France : Espèce parisienne. Lieux secs, sablonneux.

Inde : Thibet occidental.

Distribution : Europe occidentale.

Gypsophila L. — Pas d'espèce commune. Panjab, Thibet, Himalaya, 900 à 3.900 mètres.

Saponaria vaccaria L. — France : Espèce parisienne. Moissons.

Inde : Champs de blé dans l'Inde et le Thibet.

Distribution : Mauvaise herbe des cultures, très répandue. Tripoli, Maroc.

Silene inflata D. C. — France : Espèce parisienne. Moissons et lieux incultes.

Inde : Himalaya tempéré du Népal à l'Indus, 1.500 à 3.600 mètres.

Distribution : Asie tempérée, Europe, nord de l'Afrique.

Silene conoidea L. — France : Midi.

Inde : Himalaya occidental du Cumaon à l'Indus, 300 à 2.400 mètres ; de l'Oudh au Panjab dans les plaines ; Thibet occidental, 2.400 à 3.300 mètres.

Distribution : A l'ouest jusqu'à l'océan Atlantique. Judée.

Silene gallica L. — France : Espèce parisienne. Moissons. Corse.

Inde : Garhwal, Carnatic. Mauvaise herbe cultivée.

Distribution : Mauvaise herbe des cultures.

Cucubalus baccifer L. — France : Espèce parisienne. Buissons, lieux ombragés.

Inde : Himalaya tempéré, du Cachemir, 1.500 à 2.400 mètres, au Sikkim, 2.400 à 3.600 mètres, monts Khassias, Boga, Pan, 1.500 mètres.

Distribution : Europe méridionale et occidentale, Sibérie occidentale.

Lychnis coronaria Lam. — France : Pyrénées.

Vallées du Cachemir, abondant dans les bosquets et les champs.

Distribution : Asie occidentale, sud de l'Europe.

Holosteum umbellatum L. — France : Espèce parisienne. Vieux murs, champs.

Inde : Cachemir.

Distribution : Asie occidentale, nord de l'Afrique, Europe.

Cerastium triguynum Villars. *Stellaria cerastioides* L. — France : Alpes, Pyrénées.

Inde : Région alpine de l'Himalaya occidental, 3.300 à 5.100, Kulu au Cachemir, Thibet occidental.

Distribution : Afghanistan, Sibérie, Asie occidentale, Régions arctiques, Alpes d'Europe. C'est une forme intermédiaire entre les genres *Cerastium* et *Stellaria*.

Cerastium vulgatum L. — France : Espèce parisienne. Bords des chemins.

Inde : Régions tempérées et subalpines de l'Inde et de Ceylan, monte jusqu'à 4.500 mètres dans Sikkim et Thibet occidental.

Distribution : Europe tempérée, nord de l'Europe, nord de la zone tempérée en Asie ; introduit dans plusieurs contrées.

Malachium aquaticum Fries. — France : Espèce parisienne. Fossés, ruisseaux.

Inde : Himalaya tempéré, Népal à Marri, 1.200 à 2.400 m.

Distribution : nord et ouest de l'Asie, Nord de l'Afrique, Europe.

Stellaria media L. — France : Espèce parisienne. Terres cultivées.

Inde : Par tout le Panjab et les régions tempérées de l'Inde, Nilgiris, Shivaro-hills, s'élève dans l'Himalaya jusqu'à 3.600 mètres et dans le Thibet occidental jusqu'à 4.500 mètres. Ceylan : Newera-Ellia.

Distribution : Toutes les régions arctiques et tempérées du Nord. Maroc.

Stellaria graminea L. — France : Espèce parisienne. Prés humides.

Inde : Thibet occidental, 3.300 à 4.500 mètres.

Distribution : De l'Afghanistan à l'Europe occidentale.

Stellaria glauca Wulfering. — France : Espèce parisienne. Est-Centre.

Inde : Himalaya tempéré occidental, Thibet occidental. Vallée de l'Indus.

Distribution : Sibérie, Asie occidentale, Europe et Groenland.

Stellaria aquatica D. C. *Stellaria alsinosa* Murr. — France : Espèce parisienne. Lieux humides. Corse.

Inde : Région tempérée et alpine de l'Himalaya, dans les lieux humides de 1.200 à 3.600 mètres. Commune au Sikkim, 4.800 mètres ; monts Khassias, 1.500 à 1.800 mètres ; Nilgiris 1.500 à 2.400 mètres.

Distribution : Régions tempérées de l'hemisphère nord.

Arenaria serpyllifolia L. — France : Espèce parisienne. Vieux murs, lieux sablonneux, arides

Inde : Himalaya tempéré et subtropical, du Népal au Cachemir ; Rohilcund et Panjab, 300 à 3.300 mètres ; Thibet occidental, 3.300 à 3.900 mètres.

Distribution : Afghanistan, Europe et Asie tempérées.

Sagina procumbens L. — France : Espèce parisienne. Lieux humides

Inde : Région alpine et tempérée de l'Himalaya, Thibet occidental, 2.100 à 5.200 mètres, s'élève jusqu'à 4.800 mètres dans le Sikkim.

Distribution : Zone tempérée des deux hémisphères.

Spergula arvensis L. — France : Espèce parisienne. Moissons.

Inde : Champs cultivés dans les diverses régions fraîches de l'Inde.

Distribution : Tout l'hémisphère nord.

Spergula pentandra L. — Comme la précédente.

Spergularia rubra Pers. — France : Espèce parisienne. Terrains sablonneux.

Inde : Plaines du Panjab.

Distribution : Nord et ouest de l'Asie, Europe.

Polycarpon L. — Pas d'espèce commune. Toutes les parties les plus chaudes de l'Inde. Champs et terres incultes.

PORTULACÉES

Portulaca oleracea L. — France : Espèce parisienne. Vignes, jardins, décombres.

Inde : Par toute l'Inde, monte dans l'Himalaya jusqu'à 1.500 mètres.

Distribution : Tous les climats chauds. Tripoli.

(*A suivre.*)

Hector Leveillé.

Les Insectes tertiaires de l'Amérique du Nord

D'après les travaux de M. Scudder

Un savant entomologiste américain, M. Sam.-H. Scudder, vient de publier en un volume grand in-4°, accompagné de 28 planches (1), la description des insectes fossiles se rapportant

Fig. 1. — *Prodryas persephone*, papillon fossile de Florissant (de la famille des *Nymphalidæ*), de grandeur naturelle A et grossi B; C, antenne fortement grossie.

à l'époque tertiaire, trouvés jusqu'à ce jour dans l'Amérique du Nord. C'est en quelque sorte le développement de l'important travail d'ensemble que M. Scudder a publié récemment en rédigeant le chapitre des Arthropodes dans le *Traité de Paléontologie* de Zittel. Toutefois, ce travail, pour être complet, devra être suivi d'un ou de plusieurs autres volumes, car l'auteur nous prévient dès le début que les espèces provenant du riche gisement de Florissant et appartenant aux ordres supérieurs des Insectes (Coléoptères, Diptères, Lépidoptères, Hyménoptères) ne sont pas compris dans le présent volume. Quoi qu'il en soit, 612 espèces d'Arthropodes sont décrites ici et en grande partie figurées. Ce nombre se répartit comme il suit entre les différents ordres : 1 Myriapode, 34 Arachnides, 66 Névroptères, 30 Orthoptères, 266 Hémiptères (y compris les types de Florissant), puis 112 Coléoptères, 79 Diptères, 1 Lépidoptère et 23 Hyménoptères, provenant des autres gisements.

Il ne faut pas s'attendre à trouver dans ce volume la description de quelque forme étrange et de grande taille, analogue à celles que Brongniart, en France, Scudder lui-même en Amérique, ont montré avoir vécu à l'époque secondaire. Comme nous l'avons fait remarquer ailleurs (1), et à l'opposé de ce qui s'observe pour les classes les plus élevées du règne animal (les Mammifères, par exemple), la faune entomologique du début de l'époque tertiaire avait déjà, à peu de chose près, le faciès et la distribution géographique qu'elle affecte aujourd'hui. Ce fait est surtout frappant quand on étudie les Coléoptères, type relativement récent et qui possède à l'époque actuelle des représentants de grande taille (*Dynastes*, *Goliathus*, *Acrocinus*, *Titanus*, etc., confinés dans la zone intertropicale. Jusqu'à ce jour,

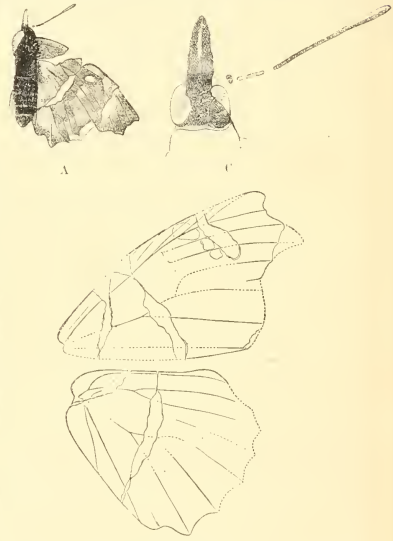


Fig. 2. — *Probibytheca vagabunda*, papillon de Florissant (famille des *Libytheinæ*); de grand. nat. A; ailes grossies B; tête fortement grossie C.

aucun type de Coléoptères gigantesques n'a encore été trouvé, pas plus en Europe que dans l'Amérique du Nord, dans les couches tertiaires qui renferment tant de Vertébrés d'une taille colossale.

L'intérêt principal du livre de M. Scudder est dans la comparaison qu'il établit entre les insectes tertiaires de l'Amérique du Nord et ceux décrits des gisements contemporains en Eu-

(1) *Tertiary Insects of North America* (Vol. XIII *of U. S. Geological Survey of the Territories*, F.-V. Hayden, Geologist in charge), Washington, 1890.

(1) E. Trouessart, *La Géographie zoologique*, 1890, p. 217 et 313.

rope. Si l'on mettait hors les insectes trouvés dans l'ambre, on voit que l'Amérique du Nord est actuellement plus riche que l'Europe en formes tertiaires. Le seul gisement de Florissant, en une seule saison de recherches, a fourni déjà plus d'échantillons qu'Heer n'en a trouvé en tous ans à Œningen, en Bavière. Dans l'introduction de ce volume, l'auteur nous donne des détails sur cette localité de Florissant, devenue si rapidement célèbre par ses fossiles, et nous fait un tableau de sa faune encore incomplètement connue.

Le lac tertiaire de Florissant occupe une vallée étroite au milieu des montagnes, à l'extrémité sud de *Front-Range* dans le Colorado, non loin du *Pic de Pike*. Le fond du lac où se sont déposés tant de débris de plantes et d'insectes, est formé de cendres et de laves volcaniques ayant plus de 15 mètres d'épaisseur. L'époque de ces dépôts doit prendre place entre la fin du Crétacé et le commencement de l'époque éocène. D'après la flore, si bien étudiée par Lesquereux, le climat devait être celui des Etats-Unis du Sud, des bords septentrionaux du golfe du Mexique, notamment de la Géorgie. La végétation, assez basse, est celle d'une vallée de montagne : un seul palmier (Sabal), s'y montre au milieu de nombreux Conifères. L'eau du lac devait incontestablement être douce, d'après l'examen des plantes aquatiques, des larves de Libellules, des Coléoptères aquatiques et des poissons qu'on y trouve.

Les Coléoptères de Florissant appartiennent, pour les deux cinquièmes, aux Rynchophores. Les Carabiques ont 25 espèces bien conservées, tandis que les Hydrocanthares sont plus rares (6 esp.) qu'on ne devait s'y attendre d'après la nature du

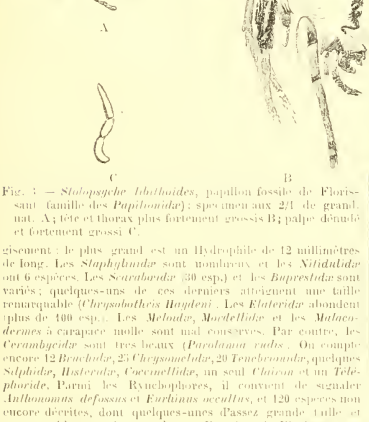


Fig. 3. — *Stolopsyche Ichthoides*, papillon fossile de Florissant famille des *Papilionidæ*) ; spécimen aux 2/1 de grand. nat. A; tête et thorax plus fortement grossis B; palpe démandé et fortement grossi C.

gisement : le plus grand est un Hydrophile de 12 millimètres de long. Les *Staphylinidæ* sont nombreux et les *Nitidulidæ* ont 6 espèces. Les *Scarabæidæ* (30 esp.) et les *Buprestidæ* sont variés ; quelques-uns de ces derniers atteignent une taille remarquable (*Chrysobothris Hoydeni*). Les *Elateridæ* abondent (plus de 100 esp.). Les *Melandryidæ*, *Mordellidæ* et les *Malacodermes* à carapace molle sont mal conservés. Par contre, les *Cerambycidæ* sont très beaux (*Parabasna radis*). On compte encore 12 *Bruchidæ*, 25 *Chrysomelidæ*, 20 *Tenebrionidæ*, quelques *Silphidæ*, *Histeridæ*, *Coccinellidæ*, un seul *Chiron* et un *Téléphoridé*. Parmi les Rynchophores, il convient de signaler *Anthonomus defossus* et *Eurhinus occultus*, et 120 espèces non encore décrites, dont quelques-unes d'assez grande taille et remarquables par leur sculpture. En résumé, Florissant est inférieur à Œningen par le nombre et l'importance de ses Coléoptères, tandis que les Hyménoptères, les Hémiptères et les Diptères dominent. Sous ce rapport, Florissant se rapproche davantage de Radoboj en Croatie.

Un bon tiers des empreintes de Florissant se rapporte à des Diptères. — Les Hyménoptères sont également nombreux et intéressants, et quelques-uns présentent encore des traces de leur coloration primitive et même des teintes métalliques dont ils étaient parés pendant la vie.

Les Lépidoptères sont moins comme partout. Sur huit espèces, dont sept ont été décrites ailleurs par l'auteur 1), et qui sont toutes des genres éteints, sept sont des *Nymphalidæ*, une appartient aux *Pieridæ*. Tous les Nymphalidés sont du groupe des Vanesses, à l'exception de deux espèces appartenant à la sous-famille, rare aujourd'hui, des *Libytheinæ* : l'une d'elles forme le genre nouveau *Barbarotheca*. Les papillons de nuit sont mal caractérisés, et l'on a trouvé une seule chenille.

Nous arrivons aux ordres dont les formes de Florissant sont décrites dans le présent volume. Laissant de côté les Myriapodes et les Arachnides qui présentent peu d'intérêt, nous voyons que les Névroptères sont moins bien représentés qu'en Europe, surtout en Odonates. Libellules. Un Thysanoure remarquable *Planocephalus*, type du sous-ordre des *Psallostoma*, 6 espèces de Termites appartenant à des genres éteints, des Ephémères, des œufs curieusement agglomérés d'une espèce de *Sialidæ Corydalites*), enfin, des Trichoptères de la famille des *Hydropsychidæ*, caractérisés d'après la dépouille de l'insecte parfait et d'après les *cases* où vivaient les larves (*Indusia*), représentent cet ordre.

Les Orthoptères sont peu nombreux, comme dans les gisements contemporains d'Europe. Les Forficules seuls sont abondants. Les *Mantidæ Tettigidæ Decticidæ*, *Gryllidæ*, représentés en Europe, font défaut ; un seul Phasmide, 6 Acridiens, 5 Locustiens et 3 Grillons sont décrits. Les Blattes, si abondantes à l'époque secondaire, n'ont plus que 4 genres.

Les Hémiptères sont, de tous les ordres, celui qui est le mieux représenté à Florissant, et la description de ces types nombreux occupe plus du tiers du volume. Les Homoptères ont des types de toutes les familles, à l'exception des *Stridulantia* (Cigales), soit 55 genres et 120 espèces, plus du double de ce que l'on connaît en Europe. Sur ce chiffre, il y a peu de *Coccidæ* et de *Psyllidæ*, mais les *Aphididæ*, *Fulgoridæ*, *Jassidæ* et *Cercopidæ* sont très variés. Le sous-ordre des Hétéroptères n'est pas moins remarquable : il compte ici 80 genres et 134 espèces contre 77 g. et 201 esp. en Europe ; mais si l'on exclut les types de l'ambre, la supériorité absolue reste à l'Amérique : l'Europe se trouvant réduite à 58 g. et 162 esp. Les *Lygæidæ* et les *Coreidæ* sont beaucoup plus nombreux qu'en Europe, et les *Pentatomidæ* ont un nombre à peu près égal de genres et d'espèces.

Ainsi que nous l'avons dit en commençant, les Coléoptères, Diptères, Lépidoptères et Hyménoptères décrits dans ce volume n'appartiennent pas à Florissant, mais à d'autres gisements Nord-Américains plus anciennement connus, tels que ceux de White-River (Colorado), de Green-River (Wyoming), de Scarboro (Ontario), de Quesnel (Colombie anglaise), etc.

L'intérêt qui s'attache à cette étude nous fait désirer vivement que l'auteur la complète dans un second volume dont il nous fait pressentir la prochaine publication.

Dr E. Trouessart.

1) *The Fossil Butterflies of Florissant (Eighth Annual Report of the Director of the Geological U. S. Survey*, 1886-87 (publié 1889), p. 439, 2 pl.

DIAGNOSES DE MOLLUSQUES NOUVEAUX

Oligotoma Sirpata. — Testa decumbente fusiformis, sporadice costata, albo-flavida; anfr. 13 leviter convexi, primi sinus diagonis prominentibus carinati, ultimus 1/3, longitudinis equans, sinus tortis octo cinctus; suturæ vix distinctæ; aperura ovali oblonga, antice late conchyliata. Columella incrassata, subarcuata; labro acuto, crenulato, sinu lato; ecaudata breviter umbilicata. Dimensiones : long. 26 millim. ; diam. 9 millim.

Coquille fusiforme à spire allongée, couchée ; la surface de côtes saillantes. Ces côtes, au nombre de deux sur le premier tour, augmentent sur les tours suivants par l'addition de côtes intermédiaires, et sur le dernier, on en compte de huit à dix. Deux d'entre elles, placées près de la suture, sont séparées de la partie antérieure par un large sillon qui correspond à l'échancrure du bord externe de l'ouverture. Dans ce sillon se trouvent deux côtes intermédiaires ; sur des individus très âgés,

les côtes antérieures forment près de l'ouverture des crêtes saillantes; la couleur générale de la coquille est blanc jaunâtre. La spire est formée de treize tours à peine convexes, déprimée au milieu par un large sillon. Le dernier, qui égale à peu près le tiers de la longueur totale de la coquille est étrangle en avant par un canal court, large et profond. L'ouverture étroite, anguleuse en arrière et découpée par le canal en avant, a la forme d'un ovale allongé. Son bord externe, découpé dans son quart postérieur par une large échancrure, se prolonge dans sa partie antérieure en décrivant une courbe très convexe, arrondie et crénelée. Le bord columellaire, très épais, présente une saillie médiane sur laquelle on aperçoit une dent que l'on peut apercevoir sans verre grossissant.

Hab. la mer et le golfe d'Aden.

Drillia Cecchii. — Testa acuminato-turrita, spiraliter tenuissime striata, et longitudinaliter costata. Costis 7 oppositis prominentibus per suturam interruptis. Anfr. 11 vix convexi, plicati, regulariter crescenti, sutura distincta separati; apertura ovalo-oblonga, margine columellaris elongata, incurvata, incrassata, labio simplice, acuto; simulato; canali brevissculo externe spiraliter tenuissime costato. Dimensions : long. 20 millim.; diam. 7 millim.

Coquille étroite, longue et turriculée, blanc jaunâtre ou jaune grisâtre, ornée de sept côtes longitudinales très saillantes et de très fines stries circulaires ; la spire est formée de onze tours convexes, séparés par une dépression large et profonde au fond de laquelle on aperçoit la suture ; les deux premiers, lisses et brillants, forment un petit sommet tronqué à la pointe. Les tours suivants sont ornés de stries circulaires et de gros plis qui forment, par leur réunion, des côtes longitudinales interrompues par la dépression *suturale*. Ces plis, au nombre de sept sur les premiers tours, sont assez souvent de huit sur l'avant-dernier et le dernier, celui-ci finit en s'amincissant par un canal court et échancré à la base. Beaucoup plus développé que les tours précédents, il mesure à peu près le tiers de la longueur totale de la coquille. Ses côtes saillantes et souvent maculées d'une petite tache brune près de la suture se terminent en mourant sur la partie médiane du canal. L'ouverture canaliculée en avant et en arrière a la forme d'une large fente coudée brusquement en arrière. Son bord columellaire, concave en arrière où il finit par un tubercule saillant, est presque rectiligne en avant où il se dresse pour former le bord gauche du canal; le bord externe convexe, mince et tranchant et doublé en dehors d'une forte varice, est échancré par le sinus large et profond en arrière, et en avant par un sinus plus petit et moins profond. Comme taille, cette espèce varie entre 15 et 25 millimètres de longueur ; la moyenne est en général de 20. Hab. golfe d'Aden.

En dédiant cette espèce à M. Cecchi, consul général d'Italie à Aden, je suis heureux de lui témoigner toute ma sympathie et ma reconnaissance pour tout le zèle, et le dévouement qu'il a mis pour faciliter mes recherches.

LE CRIQUET PÈLERIN

Acridium peregrinum Oliv.

Ses métamorphoses. Son parasite cryptogame

Suite et fin.)

Au commencement de juin, j'ai eu la bonne fortune de découvrir un parasite cryptogame sur les criquets pèlerins qui nous envahissaient.

Depuis 1878, je m'occupais de cette question des parasites microscopiques capables de tuer les insectes nuisibles, et j'ai publié à ce sujet diverses notes, soit en collaboration avec mon beau-frère, M. Cornu, professeur au Muséum, soit seul.

Mais j'avais vainement essayé de reproduire dans des milieux de culture des champignons du groupe des *Entomophthora*.

Le 11 mai dernier, M. le Moult faisait connaître un parasite cryptogame, le *Botrytis tenella* (1) qu'il avait recueilli dans le département de l'Orne et qui amenait la mort des vers blancs. MM. Prillieux et Delacroix montrèrent que ce champignon pouvait être cultivé dans des bouillons ou autres milieux de culture.

Aussitôt après la note de M. Le Moult, je me mis en campagne pour essayer de trouver, sur les Sauterelles qui nous envahissaient, un parasite analogue à celui des vers blancs. Je l'ai trouvé aussi bien *dans les endroits les plus secs* que dans les lieux les plus humides. A Bordj Bouira, à Palestro, à La Reghaïa, à l'Arba, et aux environs d'Alger, de grands vols de Criquets pèlerins s'abattaient et pondaient. Après les pontes, quelques individus reprenaient leur vol, tandis qu'il en restait un grand nombre sur le sol. Ceux-ci devenaient languissants et mouraient, quelques-uns après avoir pondu; d'autres, en plus grand nombre, *avant d'avoir opéré la ponte.*

Dans les premiers jours de juin, je recevais de M. Delacroix, puis de M. Le Moult, des vers blancs tués par le *Botrytis tenella* et des cultures de ce champignon sur divers milieux solides dans des tubes, enfin des vers blancs tués par le *Botrytis bassania* de M. Lambert, de la Station sericicole de Montpellier.

Les Criquets pèlerins que j'avais trouvés morts ou mourants sur les lieux de pontes portaient tous les traces d'un champignon parasite. Les anneaux de l'abdomen n'étaient pas distendus, comme cela se présente pour les Criquets tués par les *Entomophthora*. On remarquait sur les côtés de l'abdomen, aux points de réunion des arceaux dorsaux et ventraux, de petites boursouflures brunâtres et d'un aspect gras, puis entre les anneaux et à la base des pattes de la troisième paire, là où les téguments sont plus minces, moins chitineux, on voyait un revêtement blanchâtre.

Ces Sauterelles mouraient sur le sol, ou cramponnées aux arbustes, aux herbes. Dans le premier cas, leurs pattes conservaient la position qu'elles avaient avant de mourir; dans le second cas, elles repliaient leurs pattes contre le sternum, comme cela a lieu pour les Criquets entomophthorés.

Examiné au microscope, le champignon, qui envahit principalement les organes respiratoires, se présente sous forme de mycélium court et trapu, peu abondant, accompagné d'un grand nombre de spores. Celles-ci sont de deux sortes : celles qui proviennent des pubescences blanchâtres sont arrondies, ou ovoïdes ou plus allongées et alors offrent souvent une cloison qui amène un étranglement; leur contenu offre des granulations assez réfringentes.

J'annonçai ma découverte à l'Académie le 8 juin et dans la séance du 15 juin M. Trabut donna à ce champignon le nom de *Botrytis acridiorum*.

Après avoir entrepris, dès le 9 juin (le jour qui a suivi la découverte du champignon), des cultures dans le laboratoire de la station agronomique que M. Henri Paul, préfet d'Alger, avait mis à ma disposition, je pouvais déjà annoncer à l'Académie le 22 juin, que j'avais obtenu, avec le concours de M. Jules Marchand, attaché au laboratoire de la station agronomique, de *bonnes cultures* du champignon des criquets pèlerins.

Tandis que je publiais ces résultats positifs, MM. Künc-

(1) M. Giard pense que ce *Botrytis tenella* Sacc n'est autre chose que l'*Isaria densa* Link, mais cela n'est qu'une question secondaire qui n'enlève pas la valeur de la découverte.

kel d'Herculais et Langlois adressaient, dans la même séance, c'est-à-dire *quinze jours après la découverte du champignon*, une Note où ils indiquaient que des expériences analogues les avaient conduits à des résultats négatifs. Bien qu'il soit question, sans aucun doute, dans cette Note, du même cryptogame, les auteurs parlent du *Polyrhizum Leptophyei* (Giard) et disent qu'ils avaient cru, au premier examen, être en présence d'un *Empusa*, (forme du genre *Entomophthora*), « mais alors d'une espèce spéciale ». Les spores des Entomophthorées sont cependant très différentes de celles qu'on peut observer sur les criquets. Depuis, M. Giard a désigné ce parasite sous le nom de *Lachnidium Acridiorum*. Les cultures que j'ai entreprises montreront si ce champignon est un *Botrytis*, un *Isaria* ou tout autre champignon.

La question de détermination, tout en ayant son intérêt, reste un peu secondaire dans le cas présent. Ce qui est important, c'est : 1° d'avoir trouvé un champignon parasite capable de tuer les criquets; 2° d'avoir pu reproduire, dans des milieux artificiels stérilisés, ce champignon parasite; 3° d'obtenir la mort des criquets en les contaminant directement avec les spores de ce cryptogame.

M. Künckel s'est attaché à montrer que l'épidémie était bénigne et ne tuait qu'un petit nombre d'acridiens. Cependant, partout où j'ai été, je l'ai constatée, aussi bien dans les *endroits les plus secs* que dans les lieux humides (et ces derniers ne sont pas nombreux en été en Algérie).

Il est évident que, normalement, les acridiens ne meurent pas tous de cette maladie, car, s'il en était ainsi, nous n'aurions pas à nous occuper de leurs ravages et à dépenser tant de millions pour leur destruction. Le problème consiste précisément à généraliser une maladie qui ne se trouve habituellement qu'à l'état sporadique. Néanmoins, dans la nature, on observe parfois de véritables épidémies qui déterminent la mort des criquets adultes sur des espaces considérables. A l'Arba, j'ai eu l'occasion d'étudier une de ces épidémies. Un véritable foyer d'infection occupait une superficie de plus d'un hectare, et là, les acridiens attaqués par le champignon étaient morts ou sur le point de mourir, *la plupart des femelles sans avoir pu opérer la ponte*.

D'autres naturalistes ont obtenu, au moyen de champignons du même groupe, des résultats satisfaisants. M. Krassilstchick a pu contaminer, sur une grande surface, des charançons qui attaquaient des champs de betteraves en Russie; une usine fut même créée pour produire des spores (*Isaria destructor*).

M. Le Moult, tout dernièrement, et MM. Prillieux et Delacroix, ont montré que l'on pouvait propager aisément par des cultures un champignon du même genre que le nôtre, qui détermine la mort des vers blancs et d'autres insectes du même groupe (*Isaria densa* = *Botrytis tenella*).

La muscardine (*Botrytis bassiana*) a causé de grands dommages dans les magnaneries et l'on a été obligé de lutter contre le champignon, qui alors détruisait des insectes utiles. Chacun connaît les mémorables travaux de M. Pasteur sur ce sujet.

Ce dernier exemple vient montrer que la possibilité de la destruction des insectes nuisibles et par conséquent des criquets, par le moyen des cryptogames entomophytes, est un point acquis en principe, et nos expériences montrent d'une façon précise quelle est la voie à suivre à cet égard.

Si l'on considère spécialement la lutte contre les criquets qui ravagent constamment l'Algérie, nous estimons que ce n'est pas sur le littoral seulement qu'il faut procéder à leur destruction. C'est dans le sud de l'Algérie qu'il faut aller les chercher, les étudier et les arrêter. C'est même la première chose qu'on aurait dû faire. Lorsque l'on connaîtra leur point d'origine, alors seulement les efforts pourront porter leurs fruits.

Il est donc à souhaiter que l'on organise, à la fin de cette année ou au commencement de l'année prochaine, une expédition de naturalistes qui iront dans le sud de l'Algérie étudier les lieux d'origine des criquets. On pourra alors lutter méthodiquement et d'une façon plus décisive contre ces ravageurs de notre colonie.

Charles Brongniart,
du Museum d'histoire naturelle.

LA MUSIQUE DE LA NATURE
OISEAUX CHANTEURS

Sur plus de dix mille espèces d'oiseaux il ne s'en trouve pas une seule qui ne possède une voix, mais il n'en est pas moins vrai qu'il n'en est que 450 environ qui méritent le nom d'*oiseaux chanteurs*, dans l'acception véritable du mot, en d'autres termes, qui sont capables de rendre des sons caressant notre oreille et nous paraissant agréables, harmonieux. Brehm (1), dans son livre sur les oiseaux chanteurs, n'en compte guère que 140 espèces. D'autre part, Carl Russ (2) dans le « Règne des Emplumés » montre que les oiseaux qui chantent n'occupent qu'une place restreinte parmi tous les oiseaux existant en ce sens que le nombre de ceux-là est de 1,5 0/0, ce qui tendrait à démontrer d'ailleurs que les oiseaux, en tant que chanteurs esthétiques, sont relativement très peu nombreux, presque rares.

Maintenant que nous connaissons le nombre total des espèces d'oiseaux en général et celui des chanteurs en particulier, la question qui se pose est celle de savoir quel est le point du globe terrestre où il existe le plus d'oiseaux chanteurs.

Il est à remarquer que les zones tempérées sont de beaucoup plus riches en oiseaux qui nous occupent que les tropiques et les régions polaires. C'est qu'en effet tandis qu'en Afrique et Amérique tropicales le nombre des oiseaux qui rendent des sons musicaux n'atteint guère que des dixièmes pour cent, dans le climat tempéré, au contraire, sur dix espèces d'oiseaux il y en a une de chanteurs. C'est ainsi que Leguè en énumérant les oiseaux de notre pays désigne le nombre total des espèces par le chiffre 287 et celui des oiseaux chanteurs par 30, de sorte que le nombre de ces derniers en France est de 10,5 0/0. D'un autre côté, d'après les indications données par M. Zograph, il est à constater qu'en Russie et plus particulièrement dans la zone moyenne les oiseaux artistes se trouvent dans un nombre qui se rapproche sensiblement de celui de la France.

D'une manière générale, presque tous les oiseaux jouissant d'une voix musicale, harmonieuse, appartiennent à l'ordre des passereaux, notamment au sous-ordre

(1) Aristoteles. *Historiæ animalium*, liber IV. 9. Avium genus vocale est. Potissimumque loquuntur eæ quibus aut mediocris linguæ latitudo aut ipsa lingua tenuis est.

(2) Carl Russ. *Die gefiederte Welt*. Dresden und Leipzig, 1887-88.

des Oscines que l'on nomme oiseaux chanteurs pour les distinguer des Clamatores ou oiseaux criards. Ceux-ci, en raison du moindre développement de leur appareil vocal, rendent des sons, des cris uniques, incohérents, saccadés. Pour ce qui concerne les oiseaux ne faisant par partie du groupe des Passereaux et qui n'en sont pas moins capables de chanter plus ou moins agréablement, il convient de mentionner quelques Échassiers, notamment plusieurs représentants de la famille des bécasses (Scolopacides). Ces derniers rendent un sifflement qui rappelle sensiblement celui de la flûte *piccola*. L'Agamy de Guinée que nos savants français ont baptisé, à juste titre, du nom d'oiseau-trompette (*Psophia crepitans*) donne des sons hauts et traînants dans le genre de ceux que produit le trombone de basse; lui aussi doit être rangé parmi les oiseaux chanteurs. Il est toutefois à relater que dans les deux derniers cas, bien que les sons se prêtent aisément à être saisis par notre oreille et à la notation ou reproduction musicale, ils n'en demeurent pas moins uniques, saccadés, en un mot, sont loin d'être une de ces mélodies de longue durée aussi délicieuses que variées que nous fournit de temps à autre le rossignol ou l'alouette.

Ainsi que nous l'avons insinué plus haut, la faculté des oiseaux chanteurs de varier leur voix et de fredonner des airs plus ou moins musicaux est étroitement liée à la constitution de leur appareil vocal. Cette dernière considération a échappé aux anciens naturalistes pour avoir admis à tort, avec Aristote, le père des sciences naturelles, que la voix des oiseaux relevait directement de la forme, de la longueur et de l'épaisseur de leur langue. On comprendra facilement l'erreur des partisans d'Aristote lorsqu'on aura tenu compte de ce fait que les oiseaux produisent leurs sons non pas dans cette partie de la trachée qui, chez l'homme et les mammifères, porte le nom de larynx, mais au niveau du point ou celle-là se divise en deux branches (bronches) s'engageant réciproquement dans les poumons droit et gauche. C'est ce point de la trachée qui joue un rôle capital en l'espèce. Il ne serait peut-être pas inutile à l'effet de mieux comprendre le mécanisme de la production des sons chez les oiseaux, de dire un mot sur ce que l'on appelle *larynx inférieur*.

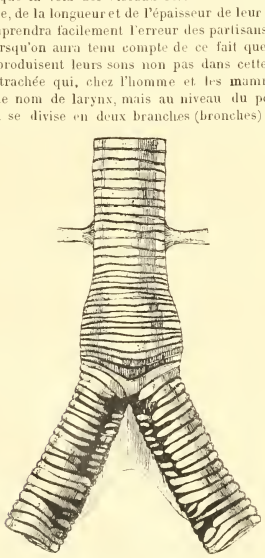


Fig. 1. — Larynx inférieur ou Syrinx de *Xenorhynchus senegalensis* (d'après G. von Hayek).

On sait que chez les animaux en question il existe deux larynx dont l'un porte le nom de *supérieur* et l'autre *inférieur*. Le premier, tout à fait rudimentaire, est situé comme de coutume derrière la langue sur le plancher de la cavité buccale; il est homologue aux larynx des autres vertébrés sans toutefois être capable de produire des sons et ne sert, somme toute, qu'à livrer passage à l'air nécessaire à la respiration. En ce qui concerne le larynx inférieur ou *syrinx* on lui reconnaît le rôle d'appareil vocal et il doit être considéré comme une acquisition secondaire particulière aux oiseaux. Il est généralement situé au point de jonction de la trachée avec les bronches, comme on peut le voir sur la figure ci-dessous, rarement à l'extrémité postérieure de la trachée ou sur les bronches mêmes. Dans le premier cas, qui est le plus fréquent, c'est-à-dire lorsque le larynx est broncho-trachéen, l'union des anneaux supérieurs des bronches avec la trachée est mobile et il existe un système de muscles très compliqué, qui détermine la tension ou le relâchement de membranes vibrantes (membranes tympaniformes internes et externes). Un point qui est aussi à relever, c'est que l'extrémité inférieure de la trachée présente une modification toute spéciale ; elle constitue ce qu'on appelle le *tambour*. Celui-ci est très développé chez les oiseaux aquatiques, par exemple les canards mâles, et présente des dilatations asymétriques fonctionnant comme appareil résonnateur et que l'on désigne sous le nom de *tympan* ou de *labyrinthe*. En outre, l'orifice inférieur du tambour qui conduit dans les bronches est divisé dans l'immense majorité des cas par une languette osseuse qui présente à ses deux extrémités antérieure et postérieure deux appendices recourbés vers le bas et constitue de la sorte un double cadre sur lequel se trouve tendu de chaque côté un repli de la membrane tympaniforme interne (membrane vibrante interne). Chez les oiseaux chanteurs il s'ajoute encore au-dessus de la languette un pli semi-lunaire qui n'est autre chose qu'un prolongement de la membrane vibrante. Pour compléter la description de l'appareil vocal, disons que, dans de nombreux cas, il se développe aussi sur le côté interne du tambour, entre les deux derniers anneaux trachéens le plus souvent, ou entre les deux premiers demi-anneaux bronchiques, ce qui est rare, un autre repli membraneux qui est connu sous le nom de membrane tympaniforme externe (membrane vibrante externe).

Voyons maintenant, cela étant établi, quels sont les éléments de l'appareil vocal que les oiseaux mettent en jeu à l'effet de produire des sons, ceux-ci étant des mélodies ou bien des cris aigus, saccadés.

La majorité des physiologistes s'accordent à reconnaître que la voix des oiseaux est produite principalement par les membranes résonnantes internes qui vacillent en même temps que le pli semi-lunaire, grâce à l'air expiré, et en partie par les vibrations des bords des membranes tympaniformes externes. La participation à la vibration de tel système de membranes ou de tel autre, la résonance du son dans la trachée, dans les os du creux et de la poitrine (chez la grue et le cygne),

voilà de nombreuses causes ayant pour résultat la variété de timbres et de nuances que nous admirons dans le chant des oiseaux.

Depuis une haute antiquité, à commencer par le nègre fétichiste jusqu'aux artistes les plus éminents du monde moderne, l'on s'inclinait devant l'art de ces petites créatures et on leur rendait hommage. Que de merveilleuses œuvres d'art, dans le sens rigoureux du mot, a inspirées ce délicieux concert de la nature! Rappelons-nous les cris sauvages de mitt entrecoupés par des lamentations des esprits de forêts ou de déserts dans les « Troyens » de Berlioz, notamment le passage où Énée et Didon courant cherchent à se mettre à l'abri des éléments irrités. Rappelons-nous aussi le fameux *Adagio* dans la sixième symphonie pastorale de Beethoven, avec le coucou, le rossignol et la caille. Et le « Saint-François » de Lizt, qui comprend si bien le langage des oiseaux ou le « Vogel als Prophet » (oiseau en tant que prophète) de Schumann, de leur côté, ne sont pas dénués d'intérêt non plus. Ce sont là des œuvres où les auteurs se sont évertués à imiter non pas le chant de tel oiseau ou de tel autre, mais la musique de la nature dans son ensemble. A côté de ces œuvres d'art il en est d'autres où l'artiste imite d'une manière plus ou moins exacte, d'autres fois avec quelques menus détails, le chant de plusieurs oiseaux. C'est encore le rossignol qui a eu sous ce rapport le plus de chances; ses trilles sont imitées par Beethoven, comme nous l'avons mentionné plus haut, dans sa symphonie pastorale, de même que dans le « Méphisto-Walzer » de Lizt. D'après M. Zograph, le claquement du rossignol est très bien saisi dans la fameuse romance de Davidoff « Et la nuit, et la lune, et l'amour ».

Il en résulte donc qu'on ne manque pas de reproductions musicales de différents chants d'oiseaux, mais il est à constater qu'en raison de l'impossibilité de reproduire exactement le timbre et certaines nuances, la plupart de ces notations laissent à désirer.

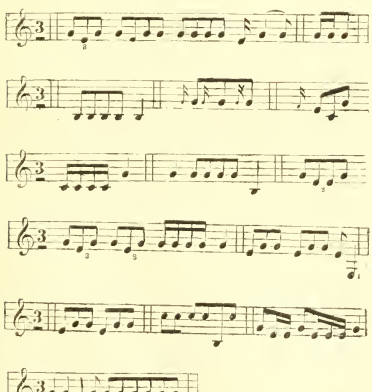


Fig. 2. — Le chant de l'alouette, d'après Leque.

Le plus heureux à ce point de vue se trouve être « Leque », et c'est pourquoi nous croyons à propos de donner la musique de l'alouette et du loriot, d'après ce savant auteur.

(Les doubles lignes, séparant différents motifs de chant de l'alouette et du loriot, indiquent que ces mélodies sont chantées par les oiseaux en question, à divers moments et en différentes circonstances.)

Que les oiseaux rendent des sons et des cris divers suivant les circonstances où ils se trouvent, cela est connu dès le début de l'existence de l'homme. Tout le monde connaît que n'importe quel oiseau lorsqu'il prévient ses camarades du danger commun qu'ils courent, crie d'une voix tout à fait différente de celle dont il les convoque à partager sa proie abondante. Sa voix prend un tout autre timbre lorsqu'il se met à tranquilliser la femelle qui protège à son tour les petits en les recouvrant de ses ailes. Prenons, par exemple, la grive. Comme le pense M. Zograph, celle-ci dispose de sept ou huit voix. C'est ainsi que le mâle de la grive réserve son air le plus agréable pour le moment où il est en train de faire son nid en compagnie de sa femelle. Dès que celle-ci s'est installée dans le nid l'on remarque un chan-

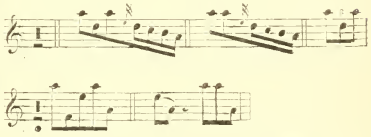


Fig. 3. — Le chant du loriot, d'après Leque.

gement de timbre dans les voix du couple, en ce sens qu'elles deviennent à la fois plus rudes, plus aiguës, plus saccadées. Quelque temps après avoir mis au monde les petits, la femelle s'amuse à gazouiller un air doux, protecteur, en donnant à sa progéniture certaines instructions en ce qui touche l'art du vol, la façon dont il faut chercher une bonne nourriture et un abri commode, etc. Si, par malheur, un chasseur apparaît soudainement, la femelle se met immédiatement à sonner l'alarme d'un claquement caractéristique, afin de prévenir ses petits du danger menaçant; au cas où l'un des jeunes s'oublie et ne fait pas autrement attention aux signaux de la mère, celle-ci commence à craquer d'une voix haute et non moins caractéristique. Enfin, la grive blessée rend des sons et des cris hauts et glapissants, quelquefois plaintifs, surtout lorsque l'oiseau est poursuivi par le chasseur. Ce sont là des variations du chant des oiseaux que les amateurs appellent la *langue des oiseaux*. Cette particularité était déjà connue d'Aristote qui, dans son *Historia animalium*, fait mention de plusieurs cas de la vie des oiseaux où ils chantent et crient très fortement et énergiquement (1).

Pour ce qui est des amateurs du chant des oiseaux, certains d'entre eux, afin de provoquer des mélodies de

(1) Liber IV, cap. IX. Quædem quoque inter pugnandum vocem edunt ut coturnix; alae, cum pugnam ineunt, provocantes (*ut perdrix*); nonnullæ etiam victoriam canunt, ut gallus. Maris feminæque cantus in quibusdam idem est, ut hæmeæ; sollet tamen femina, quam diu incubat pullosque educit. Sunt in quibus potius canat mas, quam femina, ut in genere galli nacco et coturnicum; femine enim non canunt.

plus en plus musicales et harmonieuses, s'évertuent à varier de diverses façons les conditions d'existence de leurs petites idoles. C'est ainsi que d'aucuns et principalement ceux qui cherchent à obtenir le chant du rossignol font des crépuscules artificiels dans la cage du petit chanteur, ce qui simule une lumière précédant le soleil levant. Les amateurs du Harz, d'après M. Lenz de Schnepfental, distinguent pour les serins dix-neuf manières de chanter dont chacune porte un nom spécial. Le chant le plus recherché en Thuringe s'appelle Schmalkader Doppelschlag (le double coup de Schmalkader); en outre, il est des airs de serins qui portent respectivement les noms de Scharfer Weingesang (le chant aigu de vin), de Reiter (écuyer), etc. M. Lenz, dont l'autorité en cette matière ne saurait être contestée, prétend avoir constaté, à plusieurs reprises, que les oiseaux d'une contrée déterminée sont capables d'apprendre les airs d'autres oiseaux de passage, si bien qu'il n'est pas rare de voir les oiseaux dont il s'agit oublier le chant qui leur est propre et chanter sur celui de leurs voisins passagers. Voici un fait qui semblerait corroborer la manière de voir de M. Lenz : En 1852, les serins du Harz ont reçu la visite des oiseaux de Thuringe dont le chant, très réputé d'ailleurs, est connu sous le nom de « Thuringer Weida ». Au bout d'un certain temps relativement très court, on n'entendait guère le chant caractéristique des serins du Harz. C'est que ces derniers ont commencé par imiter certaines notes de leurs hôtes et ont fini par adopter tout à fait l'air de « Thuringer Weida » et oublier le leur.

On sait que la faculté des oiseaux de s'approprier le *langage* de leurs confrères s'explique par ce fait que certaines espèces jouissent de la propriété d'imiter des sons musicaux, des cris et des chants d'autres espèces d'oiseaux ou animaux, voire même le langage de l'homme, comme nous l'avons fait remarquer dans notre première étude sur la musique de la nature (1). Nous n'avons pas l'intention de conter certaines histoires et anecdotes sur les perroquets et les étourneaux parlant; nous nous bornerons seulement à faire observer que le nombre des oiseaux capables d'imiter des sons musicaux et le langage n'est pas si considérable qu'on le croit d'ordinaire. A part la fameuse grive persilleuse (*Mimis polyglottus*) habitant la moitié méridionale des États-Unis et le Mexique, qui se distingue, elle, par ses facultés d'imitation les plus prononcées, et l'oiseau flûte d'Australie (*Gymnorhina tibicen*), qui est à même d'apprendre à imiter non seulement des sons uniques, des cris, mais aussi des chansons tout entières en leurs menus détails, M. Leguê ne compte guère que sept oiseaux bons imitateurs, en ce qui concerne la France.

A en croire plusieurs amateurs, très réputés du reste, il y aurait moyen de développer considérablement les facultés musicales et artistiques des oiseaux : l'on n'aurait qu'à élever ceux-ci en compagnie de bons chanteurs pour arriver à transformer de fond en comble leur chant ordinaire. C'est ainsi que le fameux menuisier de Paris M. Chrétien est parvenu à modifier considérablement la voix des alouettes qu'il élevait à partir de 1852. Au bout de vingt-six ans, car c'est en 1878 qu'ont été publiées les observations de Chrétien, il a pu constater que chaque nouvelle génération de ses alouettes avait acquis une nuance particulière dans son chant, et cela *crescendo* d'une génération à l'autre, si bien que la voix des dernières alouettes, en tant que mélodie et timbre, ne rappelait en rien celle de leurs ancêtres.

J. Gutman.

(1) Voir le *Naturaliste* du 1er janvier.

LA TISCHERIA COMPLANELLA, Hubn.

Microlépidoptère, section des Tinéinées.

Le chêne, ce roi des forêts, comme on se plaît à l'appeler, nourrit une multitude d'insectes de toutes sortes, soit à l'extérieur, soit à l'intérieur de ses organes. Parmi ces hôtes intéressés, il en est un dont la petitesse n'attirerait guère nos regards, s'il ne décelait sa présence à l'état de chenille, par les taches dont il souille les feuilles du géant majestueux. C'est l'infime petit papillon qui a reçu le nom de *Tischeria complanella* Hubn.

En parcourant aux mois de septembre et d'octobre les bois où le chêne croît abondamment, on sera certainement frappé de s'apercevoir qu'un grand nombre de feuilles ont leur surface maculées de taches blanchâtres ou de couleur feuille morte. Ces taches sont déterminées par la disparition de la substance verte ou parenchyme de la feuille, dont l'épiderme est conservé sur les deux faces. La même feuille porte souvent plusieurs de ces taches, vers le centre desquelles se trouve une plus petite tache ronde très nettement accusée, plus blanche que le reste de la surface jaunie. En regardant par transparence une feuille ainsi souillée, c'est-à-dire en l'exposant entre l'œil et un endroit du ciel bien éclairé, on apercevra, ordinairement dans la petite tache ronde, une toute petite chenille courbée en cercle : c'est la chenille de la *Tischeria complanella* (Hubn.), qui vit en mineuse dans l'intérieur de la feuille, qui l'a réduite à cet état misérable et l'a fait se dessécher ainsi, longtemps avant l'époque où les feuilles jaunissent.

Ouvrons la mine creusée par la petite chenille et examinons avec soin l'auteur du dégât que nous mettons ainsi en lumière. C'est un petit ver jaune clair de 5 à 6 millimètres de longueur, dont les segments sont très nettement séparés par un étranglement. La tête est brune et triangulaire : elle s'enchâsse en quelque sorte dans le premier segment très large, coupé carrément en avant, dans lequel elle peut s'enfoncer presque entièrement : les autres segments vont ensuite en décroissant du troisième au dernier dont l'extrémité est ordinairement brune : ce dernier segment est bien plus étroit que les autres. La tête affecte quelquefois l'apparence cordiforme : les mandibules sont fortes, assez saillantes et très distinctes : le milieu du premier segment est brun clair : le Canal alimentaire se détache en brun sur les derniers segments. La chenille est apode, un peu aplatie, composée de douze segments non compris la tête: le dessous est semblable au-dessus : les deux derniers segments se distinguent peu l'un de l'autre : le troisième est le plus large de tous.

Cette chenille vit ainsi dans la feuille; on la trouve très fréquemment à l'automne dans sa mine où elle passe l'hiver, que la feuille reste attachée à l'arbre ou qu'elle soit emportée par le vent d'automne. Quelquefois on voit sur la même feuille plusieurs mines ayant toutes leur cellule blanche et ronde; d'autres fois on voit une seule mine occupant la plus grande partie de la feuille, mais avec deux, trois, quelquefois quatre cellules, dans chacune desquelles une chenille.

Ces cellules n'existent pas toujours au commencement de la vie de la chenille ; au mois d'août on voit souvent la mine occupée par la chenille sans qu'il ait de cellule ronde. Pendant le mois d'octobre la chenille a atteint tout son développement et elle se tient immobile dans la mine ; mais au mois d'août on peut la voir manger, en regardant la feuille par transparence. Lorsque les feuilles jaunissent et tombent, la mine est moins visible, mais la tache blanche ronde est toujours bien distincte. Dans certains bois un très grand nombre de feuilles sont habitées par les *Tischerias* ; dans d'autres au contraire, on en trouve très peu. La chenille passe l'hiver dans sa cellule ronde où elle demeure engourdie, ne faisant de mouvement que si on la touche, et courbée en cercle. On peut ramasser des feuilles tombées où la chenille se conserve tout aussi bien que dans celles qui persistent et demeurent attachées à l'arbre. Ce n'est que pendant le mois de mai que la chenille se métamorphose en chrysalide. Pourtant on trouve encore des chenilles non chrysalidées et vivantes, à la fin de juin, dans les feuilles recueillies en novembre ; mais probablement, ce sont des chenilles peu vigoureuses, qui n'ont pu subir la métamorphose et qui finissent par mourir sans se chrysalider.

La nymphose dure environ quinze jours et l'insecte éclôt dans le milieu de juin, laissant l'enveloppe de la chrysalide engagée dans l'épiderme qui constitue la cellule ronde. Cette chrysalide est d'un brun fauve et longue d'environ trois millimètres à quatre. Quelques chenilles plus précoces se chrysalident dès le mois d'avril, mais généralement pour celles-là la nymphose dure un peu plus longtemps. Il y a du reste bien certainement deux générations par an de ce petit papillon. J'ai en effet recueilli dès les premiers jours d'août des feuilles minées renfermant dans leur cellule ronde des chrysalides, qui quelques jours après m'ont donné le papillon. Dans le mois de juillet même j'ai pris des papillons, mais il n'est pas certain, que ce ne fussent pas des insectes de l'année précédente éclos un peu tard au mois de juin. Quoi qu'il en soit, la génération qui éclôt en juillet ou août, paraît être bien moins abondante que celle qui passe l'hiver à l'état de chenille et qui n'éclôt qu'au printemps. Au mois d'août, on aperçoit peu de feuilles minées par les *Tischeria*, bien que beaucoup de feuilles de chêne soient alors minées par des chenilles de *Lithocolletis*, de Gracilaires et d'autres espèces mineuses. On trouve du reste pendant les mois de juin, juillet, août, un grand nombre de feuilles minées qui sont déjà abandonnées par les hôtes qui les ont habitées. Mais c'est au mois d'août seulement qu'on commence à trouver dans les mines faites par les *Tischeria complanella*, des chrysalides vides, le papillon étant éclos. Puis peu de temps après on voit de nouvelles mines qui se forment et dans lesquelles on peut observer les chenilles pendant les mois de septembre, octobre et novembre. Ces chenilles ont quelquefois autour d'elles de petits grains noirs, qui ne sont autres que leurs excréments et qui serviront avec quelques fils de soie à confectionner le petit cocon léger qui enveloppera la chrysalide.

Le papillon a de huit à neuf millimètres d'envergure. Les palpes sont grêles et très petites ; la trompe est longue et très élargie à la base : la face est nue ainsi que le front, mais la tête porte des poils ou écailles : les antennes sont assez longues et annelées. La tête, le corselet et les ailes supérieures, sont d'un jaune d'ocre doré uni, sans taches ni dessins, seulement un peu plus clair au bord interne des ailes. La frange très longue est de la même couleur, un peu grisâtre : le dessous des ailes supérieures est d'un gris noirâtre, passant au jaune vers le bord externe : les secondes ailes très étroites cultriformes, à frange très longue, sont d'un gris noirâtre en dessus et en dessous : l'abdomen est de la couleur des ailes inférieures : les pattes sont à peu près de la couleur des ailes : les tibias postérieurs portent de longs poils argentés.

Bien qu'enfermées dans leur mine, les chenilles de Tischeria ne sont pas à l'abri de leurs ennemis ; elles sont souvent dévorées par des parasites qui vivent dans leur intérieur et de leur substance, sans cependant arrêter leur développement. On trouve souvent, à côté de la Tischeria en chrysalide, la nymphe d'un très petit hyménoptère *Chalcidite*, qui donne un très petit insecte à quatre ailes hyalines sans nervures, les ailes supérieures munies seulement d'un très court rameau partant de la côte. Ce parasite est d'un vert doré brillant et métallique ; la tête noire, les antennes noires aussi, coudées et composées d'articles assez gros ; les pattes noires à genoux et quelques autres parties blanchâtres. Lorsqu'on trouve dans la mine la chrysalide de ce parasite à côté de celle de la Tischeria, il est inutile d'attendre l'éclosion de celle-ci, sa substance a été dévorée par la larve du Chalcidite.

La Tischeria est encore souvent victime d'un autre parasite, un *Braconide*, dont on trouve aussi le cocon de soie

Fig. 1. Feuille de chêne minée par la chenille de Tischeria complanella. — Fig. 2. Chenille de Tischeria complanella très grossie. — Fig. 3. Tischeria complanella très grossie.

blanche dans la mine, où la larve a dévoré la chenille de la Tischeria.

La chenille de *Tischeria complanella* paraît vivre aussi dans la feuille du charme.

E. Pissot,

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 31 août 1891. — M. *Ad. Chatin* présente à l'Académie le dernier fascicule de la partie de son *Anatomie comparée des végétaux*, partie relative aux Phanérogames parasites. Il en prend occasion pour indiquer quelques-uns des résultats de ses recherches. Dès 1840, dans sa Thèse inaugurale à l'École de pharmacie, il faisait déjà ressortir l'utilité de l'application de l'Anatomie végétale à la diagnose des familles, des genres et des espèces. L'auteur le prouve en empruntant des citations à son dernier travail sur les Parasites. Il passe en revue un certain nombre de familles, qu'il serait trop long d'énumérer et dans lesquelles on a pu établir des divisions bien fondées sur des caractères anatomiques intéressant les différents tissus. L'auteur termine en faisant remarquer les immenses services qu'a rendus l'étude de l'anatomie des végétaux appliquée à la classification et qu'elle est appelée à rendre encore malgré l'opinion émise autrefois par les maîtres de la science, qui, après les tentatives infructueuses de Mirbel, déclaraient qu'on ne pouvait pas suivre les zoologistes dans cette voie.

Séance du 7 septembre. — Note de M. *A. Chauveau* sur la fusion des sensations chromatiques perçues isolément par chacun des deux yeux. Cette fusion répond à un fait réel comme l'avaient pensé Foucault et Regnault. L'auteur décrit longuement les expériences qu'il a faites avec un appareil stéréoscopique, en prenant toutes les précautions nécessaires pour empêcher l'antagonisme des champs visuels qui fait prédominer alternativement la sensation de l'un des deux yeux. C'est pour n'avoir pas tenu compte de cet antagonisme que Helmholtz concluait que la fusion des couleurs n'était qu'une apparence, un acte de jugement se produisant à un moment donné de la lutte des deux champs visuels. — M. Duchartre présente une note de M. *Pierre Lesage* sur la quantité d'amidon contenue dans les tubercules du radis. Le radis pris au moment où on le consomme d'ordinaire contient peu ou point d'amidon. Il en est tout autrement lorsque la plante est soumise à des arrosages salés; l'amidon se développe alors dans le tubercule et le maximum se rencontre dans les cultures arrosées avec de l'eau contenant 5 grammes pour 1000 de chlorure de sodium. Les radis arrosés à 20 grammes pour 1000 étaient tués par le sel.

A. E. Malard.

BIBLIOGRAPHIE

BOTANIQUE

486. Simon, Eug. Descriptions de quelques arachnides du Costa-Rica, communiqués par M. A. Getaz (de Genève). *Cupiennius N. G. Getazi.* — *Hapalopus ruficeps.* — *Cupiennius ocellatus.* — *C. celerrimus.*
Bull. Soc. Zool. de France. 1891, pp. 109-112.

487. Steere, J.-B. Ornithological Results of an Expedition to the Philippine Islands in 1887 and 1888. Pl. VII-VIII.
Ibis. 1891, pp. 301-315.

488. Stewart, C. On some points in the Anatomy of Heloderma. Pl. XI.
Proced. Zool. Soc. London. 1891, pp. 119-120.

489. Stiles, C.-W. Bau und Entwicklungsgeschichte von Pentastomum proboscideum Rud. und Pentastomum subcylindricum Dies. Pl. VII-VIII.
Zeitsch. für Wissensch. Zool. 1891, pp. 85-157.

490. Styan, F.-W. On the Birds of the Lower Yentgtse Basin.
Ibis. 1991, pp. 316-359.

491. Tanja, T. Ueber die Grenzen der Pleurahöhlen bey den Primaten und bei einigen anderen Säugethieren. Pl. IX-XII.
Morphol. Jahrb. 17. 1891, pp. 145-197.

492. Thompson, E.-E. The Birds of Manitoba. Pl. XXXVIII.
Proc. U. S. Nat. Mus. 1891. N° 841, pp. 457-643.

493. Teploucow, Th. Tonicus Judeichii, Kiresh. Pl. IX.
Bull. Soc. Nat. Moscou. 1890, pp. 252-268.

494. Thomas, O. Descriptions of three new Bats in the British-Museum.
Ann. Mag. Nat. Hist. 1. 1891, pp. 527-530.

495. Topsent, Em. Spongiaires des côtes océaniques de France.
Bull. Soc. Zool. de France. 1891, pp. 125-129.

496. Trautschold, H. Ueber Protopirata centrodon Tdr.
Bull. Soc. Nat. Moscou. 1890, pp. 317-322.

497. Trimen, R. On Butterflies collect. in Tropic. S. W. Africa by. M. A.-W. Eriksson. Pl. VIII-IX.
Proc. Zool. Soc. London. 1891, pp. 59-108.

498. Vaillant, L. Sur une collection de poissons recueillis à l'île Thursday (détroit des Torrès) par M. Lix.
Bull. Soc. Philom. 1891, pp. 8-11.

499. Vallentin, R. Notes concerning the anatomy of certain Rotifers. Pl. IV-V.
Ann. Mag. Nat. Hist. 1. 1892, pp. 34-48.

500. Verhœff, C. Biologische Beobachtungen auf der ost triesischen Insel Norderney uber Beziehungen zwischen Blumen und Insekten.
Abh. naturw. Ver. Bremen. 1891, pp. 65-88.

501. Viallanes, H. Note relative à un travail de M. de Kerhervé sur les Moina.
Bull. Soc. Zool. de France. 1891, pp. 129-130.

502. Walker, Alfr.-O. On Phenasa tuciccla.
Ann. Mag. Nat. Hist. 2. 1891, pp. 81-83.

503. Ward, H.-B. On some points in the anatomy and Histology of Sipunculus nudus, L. 3 planches.
Bull. Mus. Comp. Zool. 21. 1891, pp. 143-182.

504. Warren, W. Descriptions of new Genera and Species of *Pyralidæ* contained in the British-Museum Collection.
Ann. Mag. Nat. Hist. 1. 1891, pp. 494-501.

505. Warren, W. Descriptions of new Genera et Species of *Pyralidæ* in the British-Museum.
Ann. Mag. Nat. Hist. 2. 1891, pp. 61-70.

506. Waterhouse, C.-O. New *Scarabæidæ* in the British Museum : a Fifth Contribution.
Ann. Mag. Nat. Hist. 1. 1891, pp. 507-522.

507. Waterhouse, Ch.-O. New *Scarabæidæ* in the British Museum.
Ann. Mag. Nat. Hist. 2. 1891, pp. 53-61.

508. Waters, Arth.-Wm. On chilostomatous characters in *Melicertitidæ* and other fossil Bryozoa. Pl. VI.
Ann. Mag. Nat. Hist. 2. 1891, pp. 48-53.

509. Wilder, Harris-H. A contribution to the anatomy of Siren lacertina. Pl. XXXIX-XL.
Zool. Jahrbücher (Anat.). 1891, pp. 653-696.

510. Wolters, M. Zur Kenntniss der Grundsubstanz und der Saftbahnen des Knorpels. Pl. XXV.
Arch. für Mikrosk. Anat. 1891, pp. 492-512.

511. Woodworth, W.-H. Contributions to the Morphology of the Turbellaria.
I. On the Structure of Phagocata gracilis. 4 planches.
Bull. Mus. Comp. Zool. XXI. 1891, pp. 1-43.

512. Zaroudnoï, N. Zur Entwicklungsgeschichte des Wassernetzes. Pl. X.
Bull. Soc. Nat. de Moscou. 1890, pp. 269-287.

G. Malloizel.

Le Gérant: Emile DEYROLLE.

PARIS. — IMPR. P. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

COLONIES HIBERNANTES DE CHAUVES-SOURIS

Chacun sait que l'on trouve quelquefois des Chauves-Souris hivernant en colonies plus ou moins nombreuses dans des grottes, des carrières souterraines, des souterrains, etc., fait observé chez différentes espèces de ces animaux si curieux. Mais c'est particulièrement dans les régions méridionales de la France, pour ne parler que de ce pays, qu'on voit de telles colonies, parfois composées de plusieurs milliers d'individus dormant les uns plus ou moins près des autres.

Dans la Normandie, où j'habite, je n'ai observé l'hivernage des Chauves-Souris en colonie, malgré de nombreuses recherches chiroptérologiques, que dans deux carrières souterraines calcaires, situées dans le département de l'Eure : à Pont-Audemer, et à Saint-Samson-de-la-Rocque, commune située dans les environs de cette ville. En outre, ces colonies n'étaient composées que d'une seule espèce : le Rhinolophe grand-fer-à-cheval (*Rhinolophus ferrum-equinum* Schreb.), qui est, avec le Vespérion pipistrelle (*Vesperugo pipistrellus* Schreb.), le plus commun des Chiroptères normands ; et le nombre des individus formant chacune de ces colonies ne dépassait point 180.

Colonie de chauves-souris (Rhinolophe grand-fer-à-cheval) hivernant dans une carrière calcaire, à Saint-Samson-de-La-Rocque (Eure). Reproduction directe d'une photographie de l'auteur.

Comme simple curiosité d'Histoire naturelle, j'ai eu, cette année, la fantaisie de photographier quelques-unes de ces colonies. Cela peut-être a déjà été fait, mais, à ma connaissance, on n'a pas encore publié une telle photographie.

Si, dans certaines conditions, photographier une colonie de Chauves-Souris plongées dans le sommeil hibernal ne présente pas de difficulté, je puis dire qu'il n'en a pas été de même pour moi. Il m'a fallu gravir, avec d'encombrants appareils, une côte très rapide, puis les introduire un à un dans la carrière souterraine, en rampant et à reculons, pendant une petite distance, avant d'arriver dans les différentes chambres. Quant à la mise au point, — rendue fort difficile par suite de la presque impossibilité d'approcher une lumière tout près de ces animaux, qui alors se réveillent et ne tardent pas à s'envoler, — et aux autres manipulations, je puis affirmer qu'elles ne s'effectuent pas avec la même aisance que dans un atelier de photographie. J'ajouterai que les colonies en question étaient, sauf celle représentée par la figure, sur un fond quelque peu sombre, parsemé de silex noirs, de telle sorte que les Chauves-Souris ne s'y détachaient pas d'une façon nette.

La figure 1, obtenue directement sur une de mes photographies, représente une colonie du Rhinolophe grand-fer-à-cheval composée d'environ 80 individus. J'ai photographié, le 12 mars 1891, cette colonie, qui passait la saison froide suspendue au plafond d'une chambre basse, dans une carrière souterraine calcaire, à Saint-Samson-de-la-Rocque (Eure) ; j'ai pris mes photographies avec un objectif grand angulaire de Steinheil, et par un éclair magnésique puissant, produit avec de la poudre de magnésium pure brûlant subitement dans la flamme d'une lampe à alcool spéciale.

Pour ainsi dire le seul intérêt de la figure 1 réside dans son originalité. Je voudrais qu'elle engageât plusieurs personnes compétentes, placées dans des conditions bien meilleures que celles où je me suis trouvé, à prendre des photographies de ces animaux bizarres, dormant en colonies. Il y a là un intéressant sujet d'études photographiques.

J'ai constaté que le Rhinolophe grand-fer-à-cheval hiverne parfois, dans une même carrière souterraine, à l'état isolé et à l'état colonial ; les colonies étant composées de mâles et de femelles. Pourquoi ? Est-ce parce que tel et tel endroits leur plaisent d'une façon toute particulière, bien que ces endroits ne m'aient paru offrir absolument rien de spécial ; mais alors pourquoi ne s'y réunissent-ils pas tous ? Est-ce uniquement une question de caractère, les uns étant très sociables et les autres aimant la solitude ? Est-ce le résultat de disputes ? Je ne sais.

Au cours de la saison froide, les Rhinolophes grand-fer-à-cheval dormant en colonie se réveillent à certains moments, — il en est de même, évidemment, des individus isolés, — et se transportent dans un autre endroit de la carrière souterraine ; mais j'ignore si tous les individus, isolés et groupés, se déplacent, et si la colonie, reformée sur un autre point, se compose de la totalité des individus qui la formaient précédemment ou même d'un nombre plus élevé. Je suis porté à croire, sans toutefois le prétendre, que les colonies reformées sont moins nombreuses en individus qu'elles ne l'étaient auparavant.

Mon excellent ami M. A. Duquesne, savant botaniste à Pont-Audemer (Eure), a bien voulu m'accompagner

dans cette fatigante excursion, en m'aidant avec une grande obligeance. Qu'il reçoive, à cet égard, mes très vifs remerciements.

Henri Gadeau de Kerville.

LA DESTRUCTION DU VER BLANC

Quand le Hanneton n'est pas victime des espièglerie des écoliers, et que la main de l'homme n'entrave pas l'œuvre de la nature, il ne meurt pas sans laisser derrière lui une nombreuse postérité ; il s'accouple, et la femelle dépose dans la terre le fruit de ses courtes amours.

Ce sont les futurs vers blancs que les agriculteurs appellent tantôt turcs, tantôt mans, meunier, etc... Les ravages qu'ils causent en France s'élèvent annuellement à près de trois cents millions de francs. Ce n'est pas, comme on voit, une bagatelle. Les vers blancs s'attaquent aux racines des arbres fruitiers, des salades, des fraisiers, et font leur régal des pommes de terre et des betteraves. Les prairies auxquelles ils s'attaquent ont bientôt fait de perdre leurs vertes couleurs, et les jardins qu'ils visitent prennent un aspect désolé. Pendant deux ans, ils exercent leur dévastation ; constamment en mouvement, remontant à la surface du sol, et s'enfonçant de nouveau dans la terre, suivant les saisons. Puis, leur dernière course achevée, le ver se change en nymphe, pour se transformer enfin en Hanneton.

Jusqu'à présent, c'est seulement dans ce dernier état qu'il était possible de l'atteindre et de lui faire la guerre. Des syndicats, dits de hannetonnage s'étaient formés, et de véritables battues étaient organisées. On secouait les arbres sur lesquels ils se réfugient, et les hannetons, en tombant, étaient ramassés à pleines poignées. Mais, hélas ! ils ne mouraient pas tous, et il suffisait qu'un petit nombre survécût pour qu'une génération nouvelle naquit, prête à venger, sur les cultures inoffensives, ses ancêtres massacrés.

Le hannetonnage, tout en ayant du bon, n'était donc qu'un palliatif. Il atténuait le mal sans le guérir.

Nos savants viennent de trouver un véritable remède.

Un jour de l'an dernier, le président du syndicat du hannetonnage de Goiron (Mayenne), trouve dans un champ un ver malade. Il se rappelle qu'un chimiste lui avait dit que les vers blancs pouvaient bien souffrir d'une maladie, et que si l'on arrivait à découvrir des vers malades, les procédés scientifiques enseignés par Pasteur permettraient sans doute d'utiliser cette maladie pour en répandre les germes dans les champs infestés et contaminer les vers blancs.

M. Le Moult s'en alla donc porter ses vers atteints de maladie aux mycologues de Paris. M. Giard, de l'École Normale, MM. Prillieux et Delacroix, de l'Institut agronomique, les examinèrent, les retournèrent en tous sens, et, finalement, déclarèrent que la maladie était un champignon parasite, qu'ils baptisèrent *Botrytis tenella*.

Ainsi muni d'un état civil, le champignon parasite ne devait pas rester longtemps sans rencontrer des âmes charitables pour s'intéresser à son sort.

Au lendemain des communications faites à l'Académie des sciences par les savants, MM. Fribourg et Hesse, 26, rue des Ecoles, entreprirent dans leur usine la culture en grande surface du précieux parasite, et ils sont arrivés aujourd'hui à fournir aux agriculteurs les *spores* qui tuent le ver blanc, sous une forme pratique et d'un usage facile.

Ces spores sont renfermées dans des tubes en verre (1).

Voici la façon de procéder :

1° Prendre une centaine de vers blancs et les mettre dans un plat en terre ou en faïence, d'assez grande dimension ; le fond du plat doit être tapissé d'une couche de terre ou de sable d'environ un centimètre d'épaisseur et légèrement humide ; l'enterrer dans un endroit frais à l'ombre.

2° Pulvériser très finement, entre les doigts, le contenu du tube, et le répandre sur les vers blancs contenus dans le plat. Les fragments qui ne s'écraseraient pas sous le doigt, seront mélangés avec un peu de terre humide, et seront répandus sur les vers. Chaque ver doit être touché par la poudre.

3° Recouvrir le plat avec des planches sur lesquelles on étend des linges humides, ou mieux de la mousse mouillée.

4° Au bout de six heures, les vers sont atteints de la maladie. On les prend un à un et on les disperse dans différentes parties du champ, à environ 20 centimètres dans le sol, en évitant de les endommager. On les enfonce légèrement en les recouvrant de terre. Choisir de préférence les endroits les plus attaqués par les vers blancs pour y placer les vers blancs malades.

Il est bon de conserver quelques-uns des vers qui se sont trouvés dans le plat ; dans ce but, les placer dans un pot à fleurs avec de la terre humide. Les vers doivent, au bout de quinze jours, être morts, gonflés et d'une nuance rose clair.

On voit que c'est assez simple, et qu'il n'est pas nécessaire d'être un grand clerc pour débarrasser les champs et les jardins des terribles ravageurs qui sont les vers blancs. Un peu de soin, d'application, de persévérance, il n'en faut pas plus pour utiliser une des plus belles conquêtes de la science, que des industriels bien outillés ont su mettre à la portée de tous.

Tous ces efforts, si heureusement combinés, sont une nouvelle manifestation de ce que peut faire l'industrie mise au service de la science, et sont bien faits pour provoquer l'admiration.

Car tout cela est vraiment admirable.

La découverte elle-même, et la rapidité avec laquelle elle a été mise au point, et les expériences faites d'après des méthodes si rigoureuses, qu'elles ne laissent aucune place à l'incertitude ou au doute, voilà une belle page à ajouter à l'histoire de cette fin de siècle !

(1) Chaque tube coûte 6 francs, en vente aux bureaux du journal.

UTILISATION DE L'ALFA

Dans deux articles précédents nous avons exposé les caractères botaniques de l'Alfa et les diverses phases de son exploitation. Il nous reste aujourd'hui à étudier la structure des feuilles, les caractères morphologiques des fibres et les usages auxquels elles sont propres.

La feuille sèche d'Alfa telle que le commerce nous la

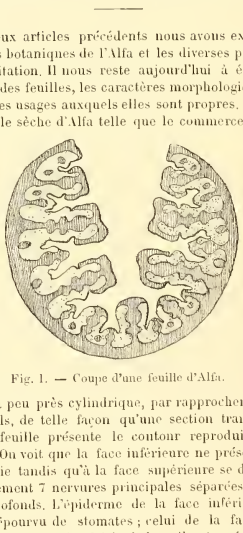


Fig. 1. — Coupe d'une feuille d'Alfa.

livre est à peu près cylindrique, par rapprochement des deux bords, de telle façon qu'une section transversale de cette feuille présente le contour reproduit par la figure 1. On voit que la face inférieure ne présente aucune saillie tandis qu'à la face supérieure se dessinent très nettement 7 nervures principales séparées par des sillons profonds. L'épiderme de la face inférieure est lisse et dépourvu de stomates ; celui de la face supérieure est au contraire hérissé de poils et présente des stomates sur les côtés des nervures, dans les points où le tissu fibreux fait défaut sous l'épiderme. Dans chaque nervure principale on rencontre un gros faisceau libéro-ligneux avec généralement quatre plus petits. Ces faisceaux sont englobés dans un tissu fibreux qui réunit celui de la face supérieure à celui de la face inférieure. La feuille possède ainsi une charpente fibreuse

très développée; mais, comme l'a montré M. Trabut, cette charpente s'arrête au niveau de l'insertion du limbe sur

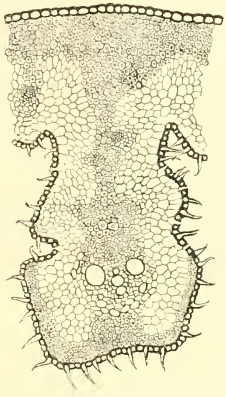


Fig. 2. — Partie de la section transversale d'une feuille d'Alfa.

la gaine, ce qui permet la désarticulation des feuilles en ce point.

L'épiderme est formé de cellules allongées alternant avec des cellules plus courtes. Les cellules allongées dessinent des rectangles dont le côté le plus long est parallèle à l'axe de la feuille. Ces cellules sont d'ailleurs reconnaissables à leur membrane très inégalement épaissie et non pas plissée comme on le dit à tort. Ce caractère ne manque pas d'une certaine importance car on retrouve un grand nombre de ces cellules épidermiques avec des fibres dans les pâtes à papier, ce qui permet d'y reconnaître la présence de l'Alfa; elles ont en moyenne une longueur de 70 μ, et environ 11 à 12 μ, de largeur. Avec ces cellules on retrouve aussi parfois des poils de la face supérieure; ils sont lignifiés comme l'épiderme et présentent généralement une extrémité un peu recourbée.

Le tissu fibreux de la feuille d'Alfa comprend deux sortes de fibres : les unes situées directement sous l'épiderme sont complètement lignifiées; les autres situées plus profondément *f f* sont presque complètement cellulosiques; mais la substance qui les réunit est lignifiée de telle façon que si on traite une section transversale par le chlorure de zinc iodé ou le chlorure de calcium iodé on distingue nettement un réseau jaune (lignifié) englobant les fibres cellulosiques. Il y a d'ailleurs tous les passages entre les fibres lignifiées et les fibres cellulosiques.

Au point de vue de la forme les fibres d'Alfa représentent assez bien des fuseaux à pointes plus ou moins émoussées; les extrémités ramifiées m'ont paru très rares. Sur 10 mesures les longueurs des fibres isolées ont été 1,680 μ, 1,380 μ, 920 μ, 756 μ, 1,860 μ, 1,320 μ, 1,560 μ, 1,800 μ, 2,040 μ, 1,440 μ. La moyenne de ces nombres est de 1,485 μ, c'est-à-dire environ 1mm. 5.

Ces fibres ont une section polygonale et le plus grand diamètre, au milieu de la longueur, est d'environ 10 à 13 μ. Leur membrane est très épaisse et assez souvent le canal intérieur est à peine visible.

Comme on le voit par les chiffres cités plus haut, la faible longueur des fibres d'Alfa ne permet pas de les employer pour le tissage à l'état isolé; ce qu'on utilise ce sont des faisceaux de fibres et non des fibres bien séparées.

Les industries qui emploient l'Alfa peuvent l'utiliser à l'état naturel pour la sparterie, les nattes, la vannerie, les chaussures, etc., ou bien à la suite d'un rouissage incomplet les tissus non fibreux sont désorganisés tandis que les fibres incomplètement séparées forment des faisceaux qui seront utilisés pour faire des cordes, des tapis, des tentures et des étoffes; malheureusement ces tissus sont incapables de résister aux lessives alcalines qui dissocieraient complètement les fibres. Enfin pour la fabrication des pâtes à papier les fibres sont complètement dissociées par des agents tels que la soude après un traitement mécanique préalable.

C'est incontestablement la papeterie qui utilise la plus grande quantité d'Alfa. Ce textile donne en effet un papier souple, soyeux, léger, faisant matelas sous les caractères d'imprimerie, ce qui est une qualité fort recherchée et n'ayant ni la sécheresse ni la sonorité désagréable du papier de paille. C'est à l'emploi de la pâte d'alfa qu'est due la supériorité reconnue des papiers d'impression anglais. Il en entre une grande quantité dans l'excellent papier du *Times*.

Malheureusement l'industrie française ne peut guère recourir à l'utilisation de ce succédané du chiffon, car la soude et le chlorure de chaux nécessaires au traitement de l'Alfa pour la préparation de la pâte à papier sont à un prix trop élevé. Malgré ces conditions défavorables il existe dans notre pays quelques établissements où l'on prépare des pâtes d'Alfa pour des papiers de luxe. En Angleterre le prix de revient de cette pâte est notablement inférieur à celui de la pâte de chiffons, aussi presque tout l'Alfa d'Algérie est-il transporté dans ce pays. C'est ainsi que pour l'année 1887 sur 83,000 tonnes exportées d'Algérie, 75,000 étaient destinées à l'Angleterre, 2,600 à la France, 3,300 à l'Espagne, 800 au Portugal et 1,300 à la Belgique.

L'étendue de l'article que nous avons consacré à l'Alfa serait évidemment exagérée si nous avions eu seulement pour but de prouver que cette matière première ne peut être utilisée chez nous. Ce que nous avons voulu montrer, c'est que l'Algérie renferme une mine d'Alfa, que des milliers d'hectares sont menacés d'une non-exploitation parce que l'Angleterre est à peu près l'unique pays d'exportation, et que les indigènes ne verront malheureusement pas accroître une source de revenus qui n'était pas négligeable. Par contre les industriels français fabriquent du papier avec les pâtes de bois, souvent de provenance étrangère — la Suède et surtout la Norwège nous en expédient des quantités considérables — alors que l'Alfa de notre colonie devrait venir tout naturellement à leurs usines. Et tout ceci pour une seule raison : parce que les produits chimiques nécessaires, soude et chlorure de chaux, sont à un prix trop élevé. C'est encore un des mille exemples des inconvénients que présentent les tarifs protecteurs mal étudiés : en protégeant une industrie on en détruit une autre.

Henri LECOMTE.

DESCRIPTION DE LÉPIDOPTÈRES NOUVEAUX

Phægoptera Minerva, n. sp. 65 millimètres. Très voisin de *Phægoptera Mansueta* Edwards (*Biol. Centr. Amr.* pl. 10, fig. 1), mais de taille plus petite. Les supérieures, semi-transparentes, d'un gris terreux, ont les nervures bien indiquées et de teinte plus foncée; leur base est ornée de trois petites touffes de poils, les deux supérieures de teinte orange, l'inférieure blanche; un peu plus loin, l'aile est traversée par une première bande irrégulière, puis immédiatement par une seconde plus large, toutes deux s'arrêtant à la sous-médiane; puis vient une troisième bande plus pâle, suivie d'une quatrième mieux marquée, lesquelles atteignent le bord interne. Toutes ces lignes sont plus fortement indiquées à la côte. Enfin, une large bande arrêtée à l'intérieur par une ligne de zigzags plus foncés, longe le bord terminal. Franges noirâtres, coupées de jaunâtre à l'extrémité de chaque nervure, dessous comme le dessus, mais plus pâle. Inférieures transparentes, finement bordées de brun sur la moitié apicale et ayant une frange jaunâtre. Palpes, tête et collier noir et orange; ce dernier, marqué en outre de deux points blancs. Ptérygodes orange bordés de noir et entourés de poils blancs; thorax brun clair. Abdomen jaune rougeâtre en dessus, bordé de chaque côté de cinq taches, en formes de coin, blanches, cerclées de noir; blanc laiteux en dessous, où il est en outre marqué de deux séries de taches jaunes entourées de noir. Une ♀ très fraîche, provenant des environs de Loja, 1890.

Phægoptera Ergana, n. sp. ♂ 55 à 59 millimètres, ♀ 60 à 64. Les supérieures, transparentes au milieu, n'ont aucun dessin et sont simplement recouvertes de fines écailles jaune doré, plus denses sur les bords et garnissant bien la moitié extérieure de l'aile. (Il est probable qu'au moment de l'éclosion, les écailles recouvrent également la partie centrale, mais en disparaissent au moindre mouvement des ailes.) Inférieures transparentes, également un peu plus opaques à leurs extrémités. Nervures jaunes aux quatre ailes. Franges concolores. Antennes jaunes, plus fortement pectinées chez le ♂. Cuisses de la première paire et dessus du corps d'une belle teinte rouge rosé; palpes rouge et jaune; front, collier et ptérygodes jaunes semés de quelques poils rouges; pattes et dessous de l'abdomen jaunes. Derniers anneaux de l'abdomen marqués sur les côtés de touffes de poils jaunes, notamment dans la ♀, où ces touffes sont en outre finement bordées de noir. Deux ♂ et trois ♀ des environs de Loja, 1890.

Phægoptera Medica, n. sp. 66 millimètres. Dessus des supérieures brun foncé; avec quelque attention, on distingue en teinte sombre une tache discoïdale, et en dehors de la cellule, une bande transversale, toutes deux fondues dans la teinte générale de l'aile; puis aussi quelques traces de traits ochres sur les nervures. Dessous des supérieures de teinte uniforme et mate. Inférieures semi-transparentes au milieu, grises, plus sombres sur les bords. Franges concolores. Palpes, tête et antennes brunes. Collier, dessous du thorax et dessus du corps rouge rosé et garnis de poils couleur brique. Ptérygodes recouverts de longs poils jaunes ochracés. Pattes et dessous de l'abdomen noirs. Derniers anneaux de l'abdomen noirs en dessus et frangés transversalement de poils rouges. Une ♀ des environs de Loja. Cette espèce a quelque analogie avec *Lophocampa Erebella* Mssn et se place à côté de *Phægoptera ochraceator* Wlk.

Hyalurga Noguei, n. sp. 69 millimètres. Ailes blanchâtres, transparentes; les supérieures complètement entourées d'une bordure jaune ochre liserée de noir. La bande jaune transversale de l'*Hyalurga Fenestra* Linn. est remplacée dans cette espèce par quelques atomes noirâtres faisant ligne, mais ne s'apercevant que sous un certain jour. Inférieures bordées de jaune ochre liseré de noir le long du bord terminal; la bande, très mince à l'apex, s'élargissant vers l'angle anal. Bord interne et côte bien garnis de poils et d'écailles d'un beau blanc mat. Palpes droits dépassant la tête, noirs dessus, blancs dessous, sauf le dernier article qui est tout noir; tête garnie de poils blancs et noirs; collier noir bordé de blanc; ptérygodes jaune ocre entourés de poils bruns ou noirs; dessus du thorax blanc pur, garni de chaque côté de poils bruns; dessus de l'abdomen brun; dessous blanc avec une raie centrale noire. Dessous du thorax blanc pur. Pattes noires en dessus, blanches en dessous. Une ♀ des environs de Loja, 1889.

P. Dognin.

Recherche et Préparation des Reptiles

(Suite.)

Empaillage des Reptiles. — Les *Sauriens* sont faciles à empailler, mais la peau doit être tenue constamment humide pendant l'opération : on les dépouille à peu près comme les mammifères, on pratique une fente longitudinale sous le ventre et on la prolonge jusqu'à l'extrémité de la queue en ayant bien soin de ne pas faire tomber les écailles de la peau. Si néanmoins il y en a quelques-unes qui se détachent, on les recueille et on les recolle après l'empaillage. La peau de la tête ne doit pas être retournée, on défonce la voûte du palais pour extraire la cervelle et les yeux; par une incision sous la mâchoire on arrache la langue, etc... ; on passe sur tout l'intérieur du corps une couche de préservatif; on dispose les fils de fer comme pour les *Batraciens urodèles*; puis on bourre le sujet et on recoud l'incision ventrale ; on place les yeux artificiels et on fixe l'animal sur un socle en bois, après lui avoir donné une attitude naturelle. On le laisse sécher, puis on le vernit à l'alcool.

Certaines espèces, comme les *Iguanes*, ont une crête membraneuse sur la tête ou le dos; on comprime cette crête entre deux petites plaques de liège ou de carton que l'on maintient jusqu'à dessiccation complète; on écarte au moyen d'épingles les doigts des pattes, comme on le fait pour les Oiseaux aquatiques.

Les serpents demandent beaucoup de précautions pour être préparés. Quand on manie le corps d'un serpent venimeux, on doit éviter d'être blessé par une de ses dents. Dans ce cas on fera bien d'arracher provisoirement les crochets; avec une pince on saisit les vésicules qui renferment le venin et on les coupe le plus près possible de la mâchoire. Lorsque l'animal sera préparé et desséché, on pourra figurer ces vésicules avec de la cire et y implanter les crochets, après les avoir plongés dans l'alcali volatil.

Il arrive fréquemment que les Serpents capturés ont avalé, grâce à l'élasticité de leurs mâchoires, un animal volumineux qui forme un bourrelet dans l'intérieur du corps. Dans ce cas on saisit le serpent par la queue et on le tient suspendu la tête en bas; avec la main gauche on presse au-dessus de la grosseur et on la fait descendre lentement vers la gueule où elle s'arrête le plus souvent; alors on place le serpent sur une table, on lui distend avec force les attaches des mâchoires et à l'aide d'un crochet introduit dans la gorge on retire l'objet qui aurait gêné pendant l'opération de l'empaillage.

On peut empailler les serpents par deux procédés :

« On étend l'individu sur une table, le ventre en haut et la tête en avant, puis appuyant de la main gauche sur le cou du reptile afin de l'assujettir en position, on pratique, avec un scalpel, une incision longitudinale sur la peau du ventre. On donne à cette incision assez d'étendue pour que le dépouillement s'exécute sans peine. Ensuite on dégage le corps de chaque côté, en appuyant vers le dos. Arrivé à l'anus, on dépouille la queue et, lorsque cette opération est terminée, on dépouille le cou et la peau adhérente au bout du crâne. On coupe la tête à son articulation avec la colonne vertébrale; on enlève les parties charnues qui recouvrent les mâchoires et les os du crâne. On arrache ensuite les yeux et le cerveau; on met de l'étoupe hachée et du préservatif partout à l'intérieur et on retourne la tête de la même manière que

pour les autres reptiles; ensuite on retourne la peau du corps. On introduit par le sommet du crâne ou par la gueule du serpent un fil de fer un peu plus long que le corps et on le pousse jusqu'à l'extrémité de la queue. On bourre ensuite le corps avec de l'étoupe ou bien de la sciure de bois et on fait les contures de la peau en ayant bien soin de ne pas perdre les écailles, qui se détachent assez facilement. On finit de bourrer la gueule et on place les yeux. » (Capus.)

Le second procédé consiste à écorcher les serpents par la gueule; on ouvre fortement les mâchoires en profitant de leur extrême facilité de dilatation, qu'on favorise encore en coupant les muscles qui les réunissent; on pratique à la base du crâne une incision circulaire qui permet de détacher le cou à sa naissance. Lorsque le tronc est bien détaché, on renverse la mâchoire inférieure d'un côté et le crâne de l'autre et on saisit avec des pinces le tronçon qui se présente à l'ouverture; on le tire à soi et on l'écorche en renversant la peau jusqu'à ce qu'on parvienne aux dernières vertèbres qu'il est prudent de ne pas chercher à dépouiller. Le corps étant complètement dépouillé, on s'occupe de la tête : par un trou pratiqué à la partie inférieure du crâne, on extrait la cervelle et les yeux, en ayant soin de ménager les plaques caractéristiques qui couvrent la tête et qu'on pourrait endommager en essayant de retourner la peau. On enduit tout l'intérieur de la peau d'une couche de préservatif; puis on prend un fil de fer d'une longueur proportionnée à celle du Reptile, on l'entoure d'étoupe et on le place dans la peau, qu'on fait remonter par dessus jusqu'à ce qu'elle ait recouvré sa forme primitive; ce fil de fer doit atteindre jusqu'à l'extrémité de la queue sans la dépasser. On referme les mâchoires et on les maintient en place au moyen d'une ligature, on pose les yeux artificiels et on donne au sujet une attitude naturelle. On peut le monter sur des tiges de cuivre, le représenter enroulé. Dans ces deux cas, on le place sur un socle en bois. Pour les grandes espèces, il faut chercher surtout à leur donner une attitude qui n'exige pas une place trop grande dans la collection.

Lorsque le serpent est en position, on le lave avec soin, puis on l'éponge en passant à plusieurs reprises un linge bien sec sur ses écailles; on passe ensuite sur tout le corps une bonne couche d'essence de térébenthine qui a l'avantage de hâter la dessiccation, tout en ravivant les couleurs ternies des écailles. Il ne reste plus qu'à le vernir à l'alcool et à le placer dans la collection.

« Les yeux des Serpents sont recouverts, comme tout le reste du corps, d'un épiderme écailleux qui tombe et se renouvelle chaque année; c'est cette écaille qui, en ternissant un peu l'œil de ces animaux, leur donne ce regard terne et sinistre si effrayant. On peut remplacer cette écaille par une goutte de vieux vernis un peu épais et mêlé à une parcelle de vermillon. C'est surtout dans les Serpents à crochets que cette méthode produit un effet que l'on ne soupçonnerait pas avant de l'avoir employée. » (Boitard.)

Collection de Reptiles. — Cette collection se compose de deux parties : les sujets empaillés et ceux conservés en alcool; le tout peut être placé dans des vitrines; les flacons doivent être fréquemment visités pour réparer les pertes produites par l'évaporation de l'alcool. Il est prudent de tenir les Reptiles à l'abri de la lumière qui détériore leurs couleurs.

Pour la classification, on peut consulter l'ouvrage de Duméril et Bibron : *Erpétologie générale ou histoire naturelle complète des Reptiles* et celui de l'*Histoire naturelle de la France* que nous avons rédigé sur les *Reptiles et Batraciens* (2 francs aux bureaux du journal).

Emballage et expédition. — On doit suivre pour l'expédition de ces animaux les indications que nous avons données pour les *Batraciens*. Si les Reptiles sont vivants, il faut les placer dans une caisse en bois remplie de foin, pour éviter le ballottement; les pores du bois et les joints de la caisse laisseront filtrer assez d'air, pour que ces animaux puissent y vivre longtemps. Mais on ne saurait prendre trop de précautions pour les Reptiles venimeux, et nous engageons à ne jamais expédier ces animaux vivants.

Les Tortues ne réclament aucun soin particulier, même pour un voyage d'environ quinze jours.

Albert Granger.

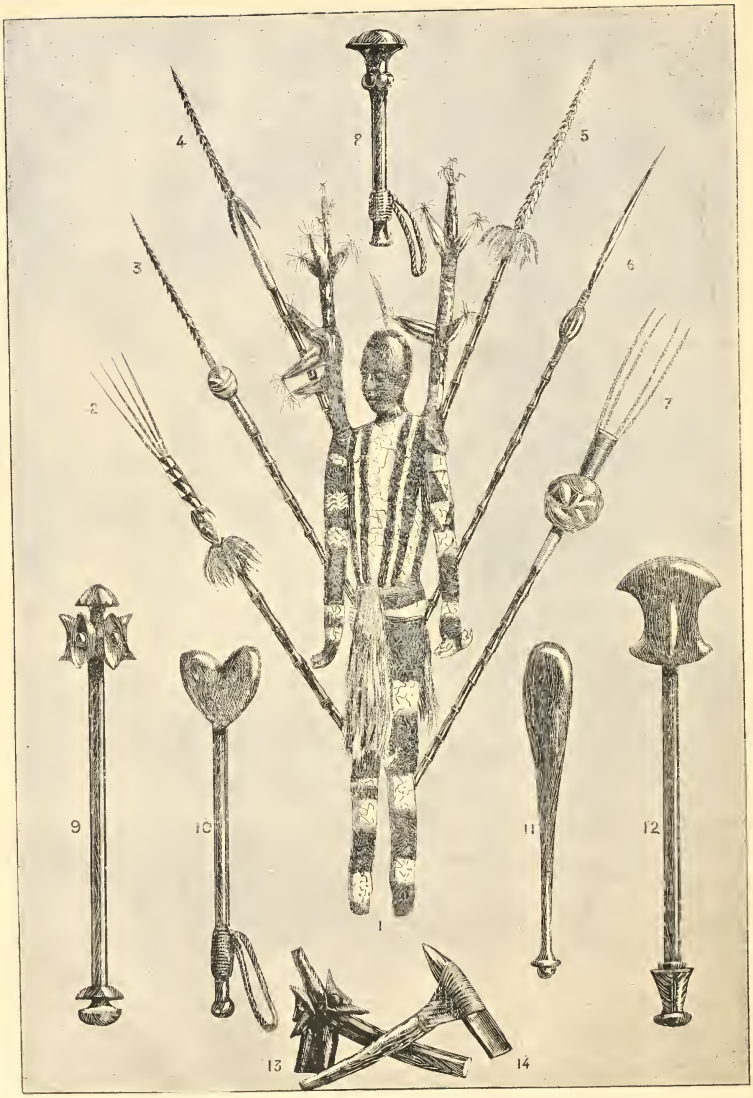
COLLECTIONS ETHNOGRAPHIQUES

RAPPORTÉES DE MÉLANÉSIE

PAR LE Dr FRANÇOIS

Suite

L'habillement des indigènes des Nouvelles-Hébrides est tout à fait rudimentaire; il se réduit ordinairement, pour les deux sexes, à une ceinture. Les hommes de Mallicolo portent une large ceinture en écorce rigide, serrée autour du ventre à l'aide d'une corde en fibres végétales; en outre ils entortillent leur membre viril dans une bande d'étoffe dont les bouts sont ramenés sous la ceinture de façon à soulever les organes génitaux (voir fig. 1, précédent numéro). Dans l'île Espiritu Santo la ceinture est moins large et un court tablier d'étoffe y est suspendu par devant (voir fig. 1, précédent numéro). Dans la même île on porte aussi un autre costume, assez bizarre : un grand ovoïde en bois qui se met transversalement sur les lombes et des deux bouts duquel partent des fils de perles qui couvrent le bas-ventre. Comme ornement, il faut citer tout d'abord les bracelets en fibres végétales autour des bras et des jambes, utilisés aujourd'hui pour porter la pipe (fig. 2, précédent numéro), puis des colliers en coquillages, en prothorax de certains grands insectes (*Scarabæus?*) (fig. 2, pl. II), etc. et des pendeloques en dent recourbée de cochon (fig. 2, précédent numéro). On fait exprès dévier, par une sorte de massage, les canines des cochons qui ont une tendance à sortir en dehors de la bouche; ne s'usant plus contre les dents supérieures, ces canines continuent de croître, se recourbent et leur extrémité rentre souvent dans la mâchoire, au voisinage de l'alvéole de la dent, formant ainsi un cercle complet. Dans cet état, la dent est portée comme bracelet. Notons encore comme ornement commun aux deux sexes les peignes garnis de plumes, (fig. 5 et 6, pl. II) ou de dessins tressés en paille de différente couleur. La forme allongée de ces peignes diffère de celle qui est la plus commune dans les îles Salomon (pl. II, fig. 4). Certains bracelets que l'on rencontre surtout dans l'île Faté sont en étoffe et portent des broderies en zigzag (fig. 1, précédent numéro); les petites pièces de coquille de différente couleur qui servaient jadis à faire ces dessins sont aujourd'hui remplacées par la verroterie multicolore importée de l'Europe. Les armes prin-



Pl. I. — 1, Mannequin funéraire de Malicolo. — 2, 3, Lances de Malicolo. — 4, Lance d'Espiritu Santo. — 5, 6, Lances de Malicolo. — 7, Sagaie à quatre dents. — 8, Massue de Malicolo. — 9, Massue de Faté. — 10, 11, Massues de Malicolo. — 12, Massue de l'île Mélé (près de Faté). — 13, Marteau pour assommer les porcs dans les cérémonies (Malicolo). — 14, Herminette de l'île Espiritu Santo.

cipales sont la massue et la lance ou sagaie, employée plus communément que l'arc et la flèche. Les formes des massues varient à l'infini, mais dans chaque île on trouve deux ou trois types qui lui sont particuliers. Nous reproduisons sur la planche I les formes typiques de l'île Faté (fig. 9), de l'îlot Mèlé (près de Faté, fig. 10) et les deux formes les plus communes de l'île Mallicolo : la massue plate comme une rame (fig. 11) et la massue à quatre crêtes, en hallebarde (fig. 12.), ainsi que la petite massue de commandement (fig. 8) Les sagaies offrent des formes presque aussi variées que les massues : la plupart ont leur extrémité barbelée en os humain (fig. 3 à 5, pl. I), mais il y en a aussi à pointe unie (fig. 6.) ou à quatre dents (fig. 2 et 7 de la même planche). Ce qui varie le plus, c'est l'ornementation de la partie comprise entre la hampe et la pointe : tantôt c'est un dessin tressé en paille (fig. 2, pl. I), tantôt une tête sculptée, avec des ornements à jour (fig. 3 et 7), tantôt des touffes de plumes (fig. 5), etc. Les haches et herminettes (f. 14) sont employées plutôt comme outils que comme armes ; cependant on s'en sert, ainsi que de certains marteaux pl. I, fig. 13) pour assommer les cochons dans les cérémonies ayant un caractère mystique ou religieux. Nous employons exprès ces termes, car la plus grande partie des croyances religieuses des Néo-Hébridais révèlent un caractère mystérieux et sont basées sur une sorte de crainte superstitieuse. Ainsi ces indigènes ont peur des ténèbres, de la nuit ; ils ne sortent jamais le soir. Outre cette crainte de l'inconnu, leurs idées religieuses se bornent à la croyance aux esprits bons ou malfaisants, à l'honneur desquels on élève des temples et l'on sacrifie les cochons. Il doit exister chez ces insulaires également quelques croyances dans la vie de l'autre monde, comme le montre la coutume suivante : à la mort d'un chef on l'enterre ; mais au bout d'un certain temps on retire son squelette : la tête est détachée pour être placée sur un mannequin fait de paille et de lianes (fig. 1, pl. I); le tout est enduit de terre glaise, peint avec des couleurs noire, rouge et bleue, cherchant à imiter les tatouages et porté dans une case spéciale appelée *case des chefs*. Ce mannequin peut avoir une, deux, trois têtes si le chef a perdu un ou deux fils ; il peut aussi porter des sculptures grossières de 2, 4 ou 6 têtes sur des espèces de bâtons perchés sur ses épaules. Détail à noter : les mains du mannequin en question sont simulées par des mâchoires de cochons. Toutes les cérémonies religieuses sont accompagnées de festins où l'on mange beaucoup et pendant lesquelles on exécute des danses spéciales ; les danseurs principaux portent différents ornements : des faux seins en noix de coco, des éventails en écorce, des têtes modelées sur coco et fixées au bout d'un bâton (fig. 3, pl. II) et surtout des masques plus ou moins extraordinaires (pl. II fig. 1).

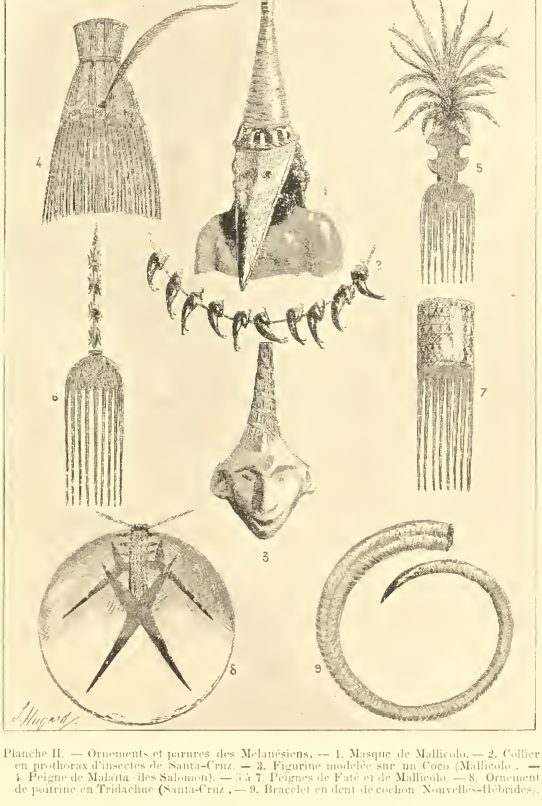


Planche II. — Ornements et parures des Mélanésiens. — 1. Masque de Mallicolo. — 2. Collier en prothorax d'insectes de Santa-Cruz. — 3. Figurine modelée sur un Coco (Mallicolo). — 4. Peigne de Malaita (Iles Salomon). — 5 à 7. Peignes de Faté et de Mallicolo. — 8. Ornement de poitrine en Tridachne (Santa-Cruz). — 9. Bracelet en dent de cochon (Nouvelles-Hébrides).

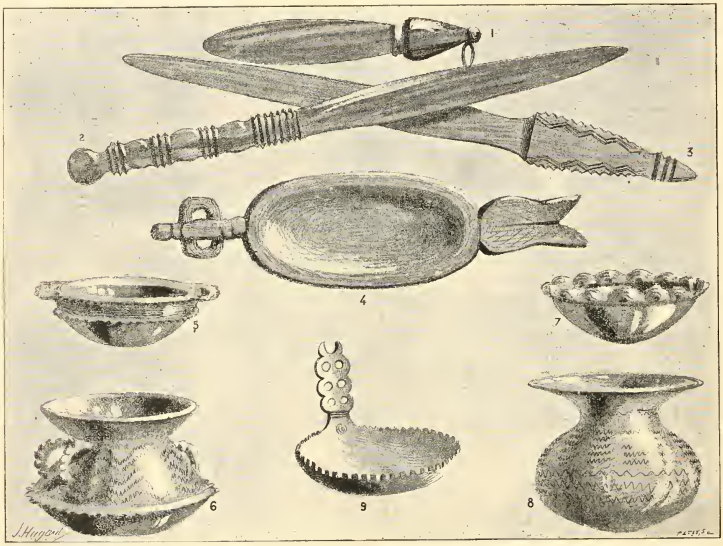
Les missionnaires protestants et catholiques n'ont réussi jusqu'à présent à convertir que fort peu d'indigènes.

Outre la chasse et la pêche, l'agriculture est une des ressources principales des Néo-Hébridais. Ils cultivent l'igname, la patate, le taro et la banane. On fait une récolte par an. La façon de cultiver est tout à fait primitive : l'indigène se borne à déblayer le terrain, à enlever les mauvaises herbes, puis, au moyen d'un pieu, il creuse un trou profond de 30 centimètres dans lequel il met l'extrémité d'une igname de la récolte précédente, extrémité qui a germé et a quelques racines; la banane et la patate se plantent par boutures. Ce sont généralement les femmes qui sont chargées des travaux de la terre, tandis que les hommes vont à la chasse et à la pêche. La base de la nourriture est l'igname; les bananes, les patates, les mollusques, les poissons ne viennent qu'en seconde ligne. Les jours des Sin-Sin ou fêtes à l'occasion de la récolte, de la semaille, etc., on tue des porcs et des volailles. Les ignames, râpées sur des espèces de claies garnies d'épines ou sur des râpes que les indigènes fabriquent aujourd'hui avec des boîtes à sardines, sont transformées en une sorte de pâte. On étale ensuite cette pâte sur des plats en bois (pl. III, fig. 4) avec des couteaux de bois qui, s'ils n'étaient pas si grands, ressembleraient à s'y méprendre à nos coupe-papiers (pl. III, fig. 1, 2 et 3). On se sert aussi parfois de cuillers en noix de coco (pl. III, fig. 9). Sauf les indigènes du nord-ouest de l'île Espiritu Santo, qui fabriquent des poteries de différents modèles fort élégantes (pl. III, fig. 5 à 8), les Néo-Hébridais, comme la plupart des Océaniens non civilisés, ne se servent point de vaisselle pour préparer leurs aliments : ils les cuisent en les mettant entre des pierres rougies au feu. Pour se procurer le feu ils frottent un morceau de bois dur sur un morceau de bois tendre, jusqu'à ce que ce dernier s'enflamme. Il va de soi que partout où les Européens ont passé, l'usage des allumettes s'est bien vite répandu parmi les indigènes.

La boisson ordinaire est l'eau fraîche ou l'eau de la noix de coco. Comme boisson fermentée, il faut noter le *cava* ou *kawa* (d'importation polynésienne) ou le jus d'une pipéracée que l'on fait fermenter en y crachant; la salive agit probablement dans ce cas par sa ptyaline. La préparation du cava est réservée aux femmes. Au contact des blancs plusieurs indigènes ont appris à boire l'eau-de-vie et souvent ils deviennent alcooliques. Femmes et hommes sont très friands de tabac.

Les Néo-Hébridais vivent par villages formés de 10 à 200 cases; les cases, en bambou et roseaux, sont couvertes d'un toit en herbes sèches mêlées de feuilles de cocotier et de pandanus tressées. Comme chez tous les Mélanésiens, dans chaque village il y a une espèce de temple « la case du chef » dont il a été fait mention plus haut, à propos du mannequin funéraire, et une case destinée à l'habitation de jeunes gens célibataires de la tribu. A l'intérieur des cases se trouvent d'immenses sculptures représentant des têtes humaines qui servent de fétiches.

En fait d'art on cultive le dessin et la sculpture comme on a déjà pu s'en apercevoir à propos des ornementations des armes et des objets usuels. Les principaux instruments de musique sont : la flûte de Pan, la trompe en



Pl. III. — Instruments. — 1, 2, 3, couteaux en bois; 4, plat en bois; 5 à 8, poteries; 9, cuiller en noix de coco, le tout de Espiritu Santo.

coquille, la flûte en bambou et les énormes tambours formés de troncs d'arbres creux réunis en grande quantité sur les places réservées aux fêtes et aux danses publiques.

L'état social est le même que dans le reste des tribus mélanésiennes : la polygamie; la condition misérable de la femme; le pouvoir très étendu d'un chef, basé sur quelques usages séculaires comme le *tabou* ; les guerres ou plutôt les embuscades continuelles d'une tribu contre l'autre; l'esclavage qui s'ensuit, etc.

J. Deniker.

UN ENKYSTEMENT INCONNU
DU DISTOMUM LANCEOLATUM MEHL.

Le foie de nos moutons (Jassy, Roumanie) est presque toujours bourré de *Distomes* et des deux espèces, *hepaticum* et *lanceolatum*.

Le 29 mars dernier, vérifiant dans mon laboratoire de l'Université les préparations du système nerveux de l'*Anodonta*, faites par les étudiants de ladite école, je fus frappé de l'aspect lactescent et granuleux de la base du *pied* et de la périphérie des *glandes reproductrices*, d'un des exemplaires disséqués.

Sous le microscope, chaque grain pris, de l'endroit indiqué, se présentait comme un *kyste* rempli de fines granulations graisseuses, entourant un certain nombre de *vers*, impossibles à reconnaître. On voyait tout au plus deux gros sacs à rayures, s'emboîtant et dans un espace très limité, plus obscur, on apercevait les *vers* qui remuaient, sans pouvoir les distinguer.

En exerçant une toute petite pression sur la lamelle couvre-objet, et, à plusieurs reprises, crevant un certain nombre de kystes, je me suis convaincu qu'ils renfermaient sans exception, pour cinq *vers distomes, deux*, rarement trois, bien développés et *trois*, dans un état d'atrophie graduelle.

Les gros vers portaient appendu à leur extrémité caudale un des sacs à rayures qu'on apercevait à travers la membrane du kyste et dont ils se débarrassaient assez rapidement pour s'élancer dans l'eau. Les atrophiés avaient aussi d'attaché au tout petit sac et leur *ventouse* médiane était assez proéminente, comme pédonculée. Ceux-ci, une fois hors du kyste, restaient sur place, si ce n'est le plus gros d'entre eux, qui essayait en quelque sorte de se distendre, car tous sont courbés sous l'enveloppe commune.

Les gros vers ont tous les caractères du *D. lanceolatum*, excepté la taille et l'organisation complète des glandes reproductrices.

L'*ouverture buccale* fendue transversalement au milieu de la ventouse du bout allongé du corps ventouse buccale, a sa lèvre inférieure très mobile, et suivant qu'elle s'éloigne ou s'approche de la lèvre supérieure, l'ouverture gagne ou perd en largeur. Quand les lèvres se rapprochent, on aperçoit des rayures sur l'inférieure dues à son plissement.

Au *pharynx*, suit un *œsophage* assez long, puis l'*intestin* sous forme de cœcums, descendant jusqu'à l'extrémité caudale, plus renflée que le bout opposé. Pendant les contractions du corps, les cœcums intestinaux prennent des plissements tels, qu'ils ne laissent aucun doute sur leur isolement au milieu des autres viscères. Le *tube digestif* a, non seulement des parois propres, mais il est libre, au moins dans sa plus grande partie, de toute adhérence avec les parois de la chambre viscérale. Les cœcums intestinaux ne portent aucune ramification.

La ventouse médiane, trois fois plus volumineuse que la buccale a les bords internes de la cupule garnis d'une membrane assez mobile, qui lui donne l'apparence d'une perforation. Si jamais les dénominations de *distome* et de *trématode* données à ces vers ont leur justification, c'est bien le cas avec ces spécimens. Cette ventouse est plus rapprochée de l'extrémité caudale, à l'opposé de ce qu'on observe chez les *lanceolatum* adultes.

Au bout caudal on aperçoit fort bien le *foramen caudale*, large et béant, par lequel le Distome était attaché au sac duquel il vient se débarrasser. La délivrance des vers a lieu sans déchirement par une simple dilatation du *foramen caudale*, lâchant une papille par laquelle le sac était appendu au corps de l'animal.

Au *foramen* suit un canal qui parcourt le milieu du corps, jusque près de la ventouse médiane. Les parois du canal sont contractiles et les contractions commencent au bout supérieur vers le foramen. On [illegible] qu'on voit dans l'une *vésicule contractile* d'une [illegible] quelconque [illegible] allongée.

Perpendiculairement au canal [illegible] parallèles, aboutissant [illegible] Le [illegible] cils vibratiles est dirigé vers le canal central.

Je n'ai pas pu observer [illegible] après les détails bien [illegible] sur [illegible] exercieur que je viens d'indiquer [illegible] chercher la solution de cet enkystement. [illegible] utile de rappeler en peu de mots [illegible] trématodes.

A l'intérieur d'un œuf se forme une [illegible] — semblable à un infusoire et reconnaissable à la cuticule qu'elle porte sur une des faces.

A l'intérieur du *proboscides* [illegible] certain nombre de petits — [illegible] — lesquels, une fois hors du corps de leur mère et sous [illegible] sans tube digestif, sont sous la forme de *Sporocystes* sans tube digestif, et sous celle de *Redi* [illegible] testinal, pénètrent dans l'organe [illegible] d'un Mollusque quelconque.

A l'intérieur des *acalosoides* et toujours par voie agame s'organisent des larves — cercaires — à queue ayant presque la forme des trématodes adultes. Grâce à un aiguillon porté sur l'extrémité libre, chaque *cercaire* pénètre et s'enkyste dans les tissus d'un animal ou végétal, destinés à être mangés par un autre animal à l'intérieur desquels les *cercaires* prendront les caractères définitifs des adultes. Pendant l'enkystement, les *cercaires* perdent l'aiguillon et la queue dont ils sont porteurs.

Si nous nous demandons à quel état évolutif se trouvent les kystes décrits, je crois que c'est à celui de Dettos ollx. Les vers de l'intérieur représentent autant de cercaires, nés par voie agame à l'intérieur des *sporocystes* réduits à des sacs à parois minces et remplis de granulations graisseuses. Ils diffèrent des *cercaires* classiques, si je puis m'exprimer ainsi, par l'absence de l'aiguillon frontal et l'aspect de leur appendice caudal.

Vu le nombre incalculable des kystes, il faut supposer qu'un fouloe de *Sporocystes* ont pénétré probablement à l'intérieur des corps Bajaniens de l'Anodonte par les orifices dont ils sont pourteurs et de là, dans le système lacunaire de la base du pied et de la masse viscérale et que là, perdant les caractères des *sporocystes* ont pris ceux des kystes décrits à cinq vers chacun.

L'observation ci-relatée est importante à plusieurs points de vue :

1° Par la singularité du choix du Mollusque, vu que les larves du *lanceolatum* infestent les Gastéropodes *Planorbis* et non les Lamellibranches.

2° Par l'aspect particulier des spécimens trouvés qui n'ont guère les caractères des *cercaires connus*, et comme chez nous on mange beaucoup les Anodontes, si jamais un seul des kystes trouvés n'a pas été détruit par la cuisson, il est capable d'infester le mangeur.

Dire que ces spécimens représentent des cercaires enkystées ce n'est pas possible, vu qu'à leur intérieur il y a jusqu'à cinq vers à queue, à moins de prouver que les vrais cercaires peuvent à leur tour engendrer par voie agame et à leur intérieur une troisième génération à queue, à laquelle on devrait donner une nouvelle dénomination.

3° Que l'animal, au point du détachement du soi-disant appendice caudal porte le *foramen caudale* qui reste fort longtemps assez béant et fort contractile, *fait non encore relaté*.

4° Que le canal d'écoulement central se dilate et se resserre régulièrement de la ventouse médiane, vers le foramen, et qu'il reçoit quatre canaux ciliés (1).

---

(1) On a tort de considérer les organes segmentaires [illegible] des *tubes se terminant par de petits entonnoirs ciliés* et s'ouvrant dans les lacunes du corps. Ces tubes se terminent par des renflements creux et ciliés à l'intérieur et plongent dans le liquide qui remplit les lacunes du corps, et quand il y a des entonnoirs, ceux-là appartiennent aux organes de la reproduction. En comprimant ces renflements (glomerules), on aperçoit le mouvement des cils et on a l'apparence d'une ouverture — *la flamme vibratile* — des naturalistes. Et d'ailleurs, à quoi servirait des ouvertures?

Je ne saurais trop m'élever contre ces assertions sur la morphologie et la fonction des organes segmentaires. Que dire encore de la série des *noms* sous lequelle ils sont décrits?

5° Que les cæcums intestinaux ont des parois propres et sont suspendus dans la chambre viscérale.

Et pour terminer, est-il bien sûr que la queue des cercaires, sert à la natation?

Il est plus prudent de demander des recherches minutieuses sur le mode de l'organisation des cercaires à l'intérieur des sporocystes, ce que nous n'avons pas. Ce n'est que de la sorte que nous comprendrons la présence de ces sacs qui se détachent comme un bouton de sa boutonnière.

Dr Léon C. Cosmovici,

DIAGNOSES D'ESPÈCES NOUVELLES OU PEU CONNUES
POUR LA FLORE DE LA PÉNINSULE IBÉRIQUE (1)

Coincya Genus Rouy (*Cruciferæ*).

Calyx erectus, *bisaccatus*. Petala 4, hypogyna, integra, longe et anguste unguiculata, venosa, obtusa. Tori glandulæ 4, 3 laterales angulatæ supra basin breviorum staminum, 2 infra longiorum staminum paria. Stamina 6, libera, hypogyna, tetradynima; *filamentis* filiformibus *edentulis*. Stigma capitatum, vix emarginatum. *Siliqua biarticulata*, articulis haud secedentibus, *articulo inferiore* breve (3-4 millim. longo), *dehiscenti*, bivalvi, *membranaceo*, oblongo, plus minusve compresso, mono-vel dispermo, rarius aspermo, valvis 3-5-nervis, semine pendulo, *articulo superiore indehiscenti mesocarpio spongioso*, *elliptico*, *longe rostrato*, non elongato (15-18 millim cum rostro), *biloculari* (septo tandem evanido), 2-4-*spermo*, *facie utraque longitudinaliter* lœviterque 7-9 *nervis*, seminibus erectis. Semina omnia ovata subcompressa, alveolata, non marginata. Embryonis *cotyledones* longitudinaliter *conduplicatæ* radiculam in sinu foventes.

Coincya rupestris Rouy = *Raphanus rupestris* Porta et Rigo *Iter secundum Hispanicum*, ann. 1890, n° 494. — Planta perennis; radix crassiuscula, ramosa. Caules foliis radicalibus duplo vel subtriplo longiores, 6-8 decim. longi, erecti, ramos floriferos multos patulos elongatos emittentes. Folia radicalia lyrato-pinnatipartita, petiolata, adpresse tomentosa, utrinque segmentis 3-5 sæpissime oppositis, grosse et obtuse dentatis sublobatisve, lateralibus ovatis, remotis, terminali maximo, elliptico vel oblongo; folia caulina 6-8, late viridia, brevius petiolata, inferiora pinnatipartita, pubescentia, segmentis ovatis dentatis; superiora oblonga basi pinnatipartita segmentis 2 lanceolatis acutis subintegris. Racemi ebracteati, jam sub anthesi laxiusculi: fructiferi elongati, ascendentes vel patuli, in paniculam grandem ambitu ovatam dispositi; pedicelli filiformes floribus breviores, erecti, mox patuli. Sepala erecta, lutescentia, tarde decidua, lateralia basi gibbosa. Petala lutea, violaceo-venosa calyce duplo longiora; unguis tenuis limbo obovato integro sepalisque longior. Siliquæ 18-22 millim. longæ, 3-5 millim. latæ, articulo inferiore dehiscenti, valvis 3-5-nervis, articulo superiore biloculari, utraque facie 7-9-nervis, indehiscenti, longe rostrato. Semina ovata, nigrescentia.

Hab. ESPAGNE : prov. d'Albacete : *Alcaraz*, fentes des rochers de la *Sierra de la Mula*. — (de Coincy, 28 mai 1890, *exempl. floriferes;* Porta et Rigo, juillet 1890, *exempl. fructifères.*)

Le genre *Coincya* appartient, par la position des coïylédons, à l'ordre des *Orthoploeées*, et à la tribu des *Raphanées* par les siliques biarticulées. Très différent des *Raphanus*, surtout par l'article inférieur déhiscent, égalant environ la longueur du bec et la moitié de la longueur de l'article supérieur ovale absolument dépourvu d'étranglements entre les graines, ce genre doit être placé à côté de l'*Hemierambe*, dont il rappelle quelque peu le faciès, mais dont il est absolument distinct par plusieurs caractères.

Santolina Benthamiana Rouy (Jord et Fourr. *Icones*, tab. CCXXIX-310, = S. pectinata Benth. Cat. pl. 119, pro parte, non Lag.). — Dans le *Bulletin* de la Société botanique de France (XXXVIII, p. 263) j'ai nommé récemment *Santolina Benthamiana*, le S. pectinata Benth. *non Lag.* (1), bien que MM. Jordan et Fourreau aient déjà employé ce même nom. Mais ils l'ont appliqué exclusivement à la plante de Prats-de-Mollo, en lui attribuant comme synonyme S. pectinata Benth. *pro parte*, non Lag. Cependant le S. pectinata Benth. est en réalité très variable dans son ensemble, et la plante de Prats-de-Mollo n'est qu'une des formes de ce type spécifique qui se rencontre à segments des feuilles ± écartés, ± allongés, ± larges, ± lobés ou entiers, ± épais, ± obtus ou acutiuscules, ± velus ou glabrescents, et à capitules ± gros, à écailles de l'involucre ± scarieuses aux bords. Il en résulte qu'en appliquant au S. pectinata Benth. (non Lag.) le nom trop précis de S. Benthamiana *Jord et Fourr.*, sans réserve aucune, on ne saurait dénommer l'ensemble des formes qui constituent la plante dont il s'agit.

Je n'ai pas cru devoir toutefois donner un nom nouveau à ce Santolina et je lui ai laissé le nom spécifique imposé par Jordan et Fourreau à l'une de ses formes mais en étendant ce nom au S. pectinata Benth. tout entier, tel qu'il doit être compris. On pourra donc, à l'avenir, écrire : *S. Benthamiana* (Jord et Fourr., *sensu stricto*), = S. pectinata Benth pro parte, non Lag., ou plus simplement *S. Benthamiana Rouy*, en appliquant le nom de var. *Rusciuonensis* (= S. Benthamiana Jord. et Fourr.) à la plante de Prats-de-Mollo (*Reliquiæ Mailleanæ*, n° 1277 !), à feuilles allongées, cendrées, à rachis très étroit, à segments étroitement linéaires ou sétacés, inégaux, acutiuscules, écartés, à calathides petites, à écailles internes scarieuses aux bords.

Le S. Benthamiana (*sensu lato*) est assez répandu en Catalogne : à Besora, à Saint-Aniol, au mont Seny, au mont Serrat; et en Aragon : à Torla, Jaca, Aranda del Conde, etc. — En France, on le rencontre aussi près de *Mont-Louis* (Pyrénées Orientales) (2) et à *Gèdre* (Hautes-Pyrénées) (3).

M. Willkomm a jadis indiqué aussi le S. *Benthamiana* en Corse, d'après Sieber, mais je n'ai aucune donnée nouvelle à ce sujet, et la plante n'est signalée récemment en Corse ni dans le *Catalogue* de M. Marcilly ni dans le *Compendio fl. Italiana* de MM. Cesati, Passerini et Gibelli.

(*A suivre.*) G. Rouy.

(1) Voir le *Naturaliste* des 1er décembre 1883 (*Echium Davæi*, *Centaurea Herminii*), 1er février 1884 (*Picridium Gaditanum* var. *Lusitanicum*, *Aconitum Lusitanicum*, *Armeria Bertengensis*), 15 novembre 1884 (*Evax Cavanillesii*), 15 octobre 1887 (*Senecio Gibraltaricus*), 15 novembre 1887 (*Mercurialis Reverchoni*, *Stachys Lusitanica* var. *interrupta*, *Rhamnus Frangula* var. *longifolia*).

(1) Le *S. pectinata Lag.* 1816 (S. pectinata Benth. var. heterophylla D C.) est la var. heterophylla Willk. du S. rosmarinifolia L.

(2) Plante trapue, à feuilles glabrescentes, courtes, denses, à segments rapprochés, courts, obtus, relativement larges; capitules de grosseur moyenne. — Var. *subalpina* Rouy.

(3) Taille élevée; feuilles canescentes, assez courtes, régulièrement pectinées, à rachis large, à lobes courts, entiers, linéaires, non subulés; capitules relativement gros, à peu près doubles de ceux de la plante de Prats-de-Mollo. — Var. *Pyrenaïca* Rouy.

Description de la Chenille de Spilodes verticalis, L.

Papillon de la famille des Botydes.

Dans un précédent article, j'ai décrit la chenille d'une intéressante espèce de Botyde, la *Spilodes æruginalis* Hb., dont on ne connaissait pas les premiers états; aujourd'hui, je vais en décrire une autre du même genre *Spilodes* qui n'était guère mieux connue.

Autant la *Spilodes æruginalis* se trouve localisée, cantonnée sur quelques points de notre territoire, autant la *Spilodes verticalis* est répandue, habitant les plaines comme les montagnes et se rencontrant aussi bien sur les coteaux secs et arides que dans les prairies humides.

C'est là le résultat d'une cause bien simple : l'*Æruginalis* ne s'accommode volontiers pour sa nourriture que d'une sorte de végétal lui-même fort localisé, l'*Artemisia camphorata* : il est donc tout naturel qu'on ne voie point le papillon où ne pousse pas cette plante. Par contre, la *Verticalis* étant polyphage, n'est point arrêtée par la crainte de ne pouvoir se nourrir ailleurs qu'aux endroits où végèterait une plante unique, déterminée; elle se dissémine, se répand au loin, sûre de ne pas mourir d'inanition et d'avoir une abondante nourriture toujours à sa portée.

J'ai élevé plusieurs fois la chenille de *Spilodes verticalis* et chaque fois sur des végétaux différents, ce qui semblait ne la chagriner en rien. Et quand j'aurai cité les noms des plantes, — telles que *Medicago sativa*, *Urtica dioica*, *Rumex acetosa*, *Centaurea nigra*, — que je lui ai servies, on pourra être persuadé que la chenille de *Spilodes verticalis* n'est pas difficile sur ce chapitre.

Une autre différence considérable qu'il faut noter également entre les chenilles de ces deux *Spilodes* réside dans la confection de leur habitation.

J'ai dit que la *Spilodes æruginalis* était extrêmement frileuse, qu'elle se construisait des sortes de galeries tubulaires, au sein desquelles elle se retirait pour digérer, se reposer, muer, etc.; moins travailleuse que sa congénère, la *Spilodes verticalis* préfère confectionner sa demeure à l'aide des diverses parties du végétal dont elle se nourrit : elle emploie à la vérité ses ressources, elle met en œuvre ses instruments naturels, sa filière, mais c'est pour approcher, relier, attacher les unes aux autres, les tiges, les feuilles de la plante nourricière; les feuilles de *Rumex*, celles de *Centaurea nigra* surtout, elle les enroule en un large et spacieux cornet au milieu duquel elle se retire et qu'elle dévore peu à peu à son extrémité supérieure. Sa voracité m'a semblé un peu inférieure à celle de l'*Æruginalis*. Si cette dernière se hâte tant de manger, ne serait-ce point qu'elle devine d'instinct que les ardeurs du soleil, que la sécheresse, suite nécessaire, vont durcir les rameaux de l'*Artemisia camphorata* et les rendre rétractaires à ses mandibules délicates et immangeables?

La *Verticalis*, vivant de plantes herbacées, de plantes basses, n'a pas à redouter un semblable désagrément, qu'offre tout souvent cette plante.

Ces quelques détails comparatifs donnés, passons à la description de la *Verticalis*.

Œuf. — La *Spilodes verticalis* ♀ pond ses œufs en petites plaques comme le fait l'*Æruginalis*; ils sont imbriqués également, se recouvrant presque à moitié les uns les autres. Tout autant aplatis, ils sont moins elliptiques, plus arrondis que ceux d'*Æruginalis*; en outre, la surface de l'œuf de *Verticalis* est régulièrement couverte de petites dépressions polygonales dont les bords en saillie ont un relief relativement fort. Couleur d'un jaune très pâle, blanchâtre même et très luisant.

Chenille. — Ordinairement éclose dans la première quinzaine d'août, la chenille arrive à toute sa grosseur dans le courant de septembre. Elle est moins allongée que l'*Æruginalis*, et un peu obèse. Elle est d'un vert gai, un peu jaunâtre, surtout aux incisions des segments.

Comme lignes longitudinales, elle ne possède que la dorsale et les stigmatales toutes jaunâtres. La dorsale est géminée.

Les points verruqueux sont tous très gros et luisants. En général, ils sont noirs, et dans ce cas, les trapézoïdaux forment tache pleine, à part ceux des derniers segments qui sont gris; ainsi que les verruqueux latéraux. Quelquefois, tous les verruqueux sont pâles, n'ayant de noir que le point central où prend naissance le poil qui les surmonte, et dans ce cas encore les trapézoïdaux des derniers segments sont cercles de noir.

Tête orbiculaire, de couleur noire, avec des marbures et des points d'un jaune [illegible]. Ecusson du premier segment bordé latéralement d'un fin liséré noir et chargé de quelques taches brunes sur le dessus. Stigmates très petits et bruns. Pattes écailleuses et membraneuses de couleur claire avec points noirs luisants; ergots et crochets de la couronne, roux. Clapet clair avec maculatures brunes en bandes latérales.

Comme l'*Æruginalis*, la chenille de *Verticalis* passe l'hiver dans un cocon formé de soie et de terre et ne se chrysalide qu'au printemps.

Plusieurs entomologistes pensent que la *Spilodes verticalis* a deux générations par an : c'est un détail que je n'ai pu vérifier, toutes les *Verticalis* que j'ai capturées, l'ayant été en juillet mais peut-être est-ce exact pour le Midi.

Voici maintenant, aussi brièvement que possible, ce qui a été dit par différents auteurs sur cette chenille de *Spilodes verticalis* : Schrank paraît être le premier qui en ait parlé. Après avoir décrit *Fauna boica*, II, n° 1717, le papillon sous le nom de *Pyralis limbalis* Hb., il dit de la chenille : « Wohnort : *auf Spartium scoparium*... Raupenzeit : *Junius*. — *Anm.* : Ich kenne nur die Raupe. » — J'en doute; Schrank a dû confondre deux espèces.

Après Schrank, nous voyons Treitschke, VII, 97, qui impose, on ne sait trop pourquoi, à la *Verticalis* L. le nom de *Cinctalis*, nous répéter ce qu'a dit Schrank en faisant remarquer que l'on trouve le papillon dans beaucoup d'endroits où ne pousse pas le genêt.

Après Treitschke, Duponchel nous rédite le renseignement de Schrank.

Après Duponchel, Guenée (*Species*, 386, et dans son Catalogue d'Eure-et-Loir), ne nous en apprend pas davantage.

Après Guenée, Berce, en 1878, nous cite encore Schrank et fait absolument la même remarque que Treitschke.

Après Berce, Rouast (1884), au genêt de Schrank ajoute les « urticacées ».

Cependant, en 1868, von Nolcken, dans sa *Lepidopterologische Fauna von Estland, Livland und Kurland*, dit avoir trouvé la chenille de *Spilodes verticalis* dans des feuilles enroulées de *Cirsium arvense*. Il regrette d'avoir négligé l'en prendre une description exacte et détaillée, et de s'être borné à noter ce qui suit : « Cette chenille qui mesurait un peu plus de 3 lignes de pouce, était d'un vert clair et avait sur chaque segment, *par côté*, trois taches noires; les deux supérieures étaient rondes comme de gros points, l'autre était circulaire avec un vide au milieu. La tête était d'un brun-châtre très clair et tacheté de plus sombre. »

Cette note est, en effet, insuffisante; mais, en cela, M. Hoffmann, dit *Kleinschmetterlingsraupen*, 1875, n'a pas craint de l'écourter encore : *Hellgrün, mit drei schwarzen Wärzen, auf jedem Segmente. Kopf*, etc. Mais, ayant omis le *an der Seite*, de von Nolcken, à l'insuffisance de sa note Hoffmann ajoute l'incertitude : car *ces trois taches noires sur chaque segment* contiennent un caractère qu'aucune chenille de Botyde ne présentera jamais.

Mentionnons encore pour mémoire :

Stainton, *A manuale of British Butterflies*, p. 153 : *Carva on broom*. VI juin.

Merrin, *Lepidopterist's Calendar* : Larva on broom (genêt) and clover? (trèfle).

C'est peu de chose, comme l'on voit, et la belle chenille de la *Spilodes verticalis* méritait mieux.

Depuis longtemps elle attendait qu'on s'occupât d'elle. C'est fait maintenant.

P. Chrétien.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 14 septembre 1891. — Note de *M. A. Chatin* sur l'histoire botanique de la Truffe Kanime de Dumas (*Tarfezia Claveryi*). Ces tubercules, assez volumineux, atteignent un poids moyen de 75 grammes. Le péridermé est mince, d'une couleur blanche teintée de jaune brun. La chair en est ferme et homogène; les thèques sont nombreuses, ovoïdes, à pericul court ou nul; les spores, au nombre de huit dans chaque thèque, sont presque uniformes, arrondies, réticulées, unis les alvéoles sont presque uniformes, arrondies, réticulées, unis les alvéoles présentent une grande variabilité de grandeur. Tous ces caractères distinguent nettement le Tarfezia de ceux déjà connus, et autorisent la création d'une nouvelle espèce que l'auteur nomme *Tarfezia Claveryi*. Cette espèce, qu'on rencontre aux environs de

Damas, se retrouve dans le désert de l'Algérie, au sud de Biskra. — *M. Berthelot* présente une note de *M. A. Rommier* sur la levure de vin. Le bouquet d'un vin dépend de la levure qui le fait fermenter, et on peut communiquer le bouquet d'un vin de qualité à un vin commun en changeant sa levure. C'est ainsi qu'un viticulteur, M. Henri de Meynot, a pu communiquer le bouquet du Saint-Émilion à des vins de la Dordogne, ordinairement sans caractères, et cela, en amorçant ses cuvées avec du moût de Saint-Émilion. — *M. de Lacaze-Duthiers* présente une note de *M. Maupas* sur la déterminisme de la sexualité chez l'*Hydatina senta*. Chez l'Hydatine, certaines mères pondent exclusivement des œufs femelles, tandis que d'autres pondent exclusivement des œufs mâles; cette prédestination sexuelle s'établit dès l'origine de chaque œuf femelle quand il se différencie et commence à s'accroître dans l'ovaire maternel. Ce moment passé, aucune influence ne peut modifier l'état sexuel revêtu par l'œuf. Mais, au début de l'ovogenèse, l'œuf est encore neutre, et si l'on abaisse la température, les œufs qui vont se former revêtent l'état de pondeuses d'œufs femelles; si on l'élève, on obtient des pondeuses d'œufs mâles.

Séance du 21 septembre. — *M. A. Chauveau* communique une note sur les sensations chromatiques excitées dans l'un des deux yeux par la lumière colorée qui éclaire la rétine de l'autre œil. L'auteur expose longuement les diverses expériences qui l'amènent à conclure que l'excitation d'une rétine par de la lumière colorée influence non seulement les centres perceptieurs qui correspondent à cette rétine, mais aussi ceux du côté opposé; ces derniers sont alors rendus aptes à distinguer dans le blanc la couleur excitatrice, et la rétine excitée ne voit dans le blanc que la couleur complémentaire de la couleur excitatrice. — *M. E. Blanchard* présente une note de *M. Ch. Brongniart* sur les métamorphoses des Criquets pèlerins. Une première mue a lieu en même temps que l'éclosion, et le Criquet, alors vert d'eau, brunit peu à peu et devient noir au bout de douze heures. Six jours après a lieu une deuxième mue. Les anneaux thoraciques ont alors des bandes blanches, et la ligne des stigmates sur les côtés de l'abdomen est rosée, le fond restant noir. Six ou huit jours après vient la troisième mue; et après une huitaine, la quatrième mue, la ligne des stigmates se marque de blanc, et on aperçoit les premiers rudiments des ailes. Une cinquième mue arrive dix-sept jours après, l'abdomen s'allonge, le prothorax est pointillé de jaune. Enfin, une sixième mue s'opère; l'insecte est alors adulte. Dans cet état, les Criquets changent de couleur, un pigment jaune envahit les téguments, et la chitine s'épaissit, comme l'ont montré les Criquets qui se sont abattus récemment sur l'Algérie. Dans les deux numéros du *Naturaliste*, notre collaborateur, M. Ch. Brongniart, a consacré un article sur cette note. — *M. Duchartre* présente une note de *M. Lucien Daniel* sur la greffe des parties souterraines des plantes. Ces recherches montrent qu'on peut obtenir des greffons sur racines chez des plantes voisines, que la greffe peut réussir d'une plante sur une autre de famille différente, et qu'il n'est pas besoin pour cela que les assises génératrices soient en contact. Toutefois, il y a insuccès quand les membranes du greffon font obstacle au passage de certaines substances nutritives, l'Inuline, par exemple.

A.-E. Malard.

LIVRES NOUVEAUX

Les Méthodes de synthèse en minéralogie, par M. Stanislas Meunier. — Sous ce titre, la librairie polytechnique Baudry et Cie met en vente aujourd'hui les leçons professées cette année dans la chaire de géologie du Muséum par notre collaborateur M. Stanislas Meunier (1). La synthèse minéralogique a déjà été traitée dans plusieurs ouvrages, mais celui que nous annonçons se distingue par un plan absolument différent. Ce n'est plus une série de notices relatives aux espèces minérales pour chacune desquelles sont exposés les procédés de reproduction; c'est un tableau des méthodes, avec l'indication des résultats que chacune d'elles a procurés. Il se dégage de cette distribution des matières une philosophie interdite à l'autre et qui se signale par sa très haute portée. D'ailleurs, une table alphabétique rédigée avec le plus grand soin permet de retrouver immédiatement tous les faits concernant tel ou tel minéral en particulier. Les leçons publiques du Muséum ont retenu un public nombreux et fidèle; on peut croire que le volume aura le même succès.

(1) Un volume grand in-8° de 360 pages; prix : 12 fr. 50; en vente aux bureaux du journal.

Les Coquilles marines des côtes de France. Description des familles, genres et espèces, par Arnould Locard (1). — Jusqu'à ce jour, il n'a été publié sur la faune malacologique marine française que des catalogues généraux ou locaux et des monographies partielles: mais il n'existe que peu d'ouvrages dans lesquels on puisse trouver la description de toutes les espèces de coquilles, telles qu'on les rencontre sur nos côtes, sauf la faune des mollusques de France de A. Granger, faisant partie de l'histoire naturelle de la France. Nous présenterons, dans ce nouveau volume, chaque espèce classée dans son ordre zoologique et suivie de ses caractères descriptifs, de façon à permettre d'en faire rapidement et avec certitude la détermination, sans avoir besoin de recourir à d'autres ouvrages, parfois très rares, toujours fort dispendieux. Étant admis que toutes les espèces, dans un genre donné, peuvent se grouper, suivant leurs affinités réciproques, autour d'un certain nombre de types principaux, nous avons donné une exacte figuration et une description un peu plus détaillée de tous ces types ou têtes de groupes, de façon à n'avoir plus à différencier les formes voisines que par leurs caractères les plus essentiels. Cette méthode, simple et pratique, facilitera, croyons-nous, beaucoup les recherches. Nous espérons ainsi pouvoir arriver à ce résultat: *Étant donnée une coquille quelconque appartenant à une faune marine actuelle, et sans autres études préalables, pouvoir la déterminer rapidement et la classer facilement, avec toute la certitude possible.*

Marchands de cheval et Marchands de chevaux (2), par A. Pierre, vétérinaire en premier, ancien professeur à l'école de cavalerie de Saumur. — L'auteur n'a pas l'intention de faire ici une monographie complète de l'extérieur du cheval, le but qu'il se propose est beaucoup plus simple; accompagner l'acheteur chez les marchands dont il a cherché à étudier de près et de loin les faits et gestes: le mettre en présence de l'animal en vente; lui indiquer la façon de l'examiner rapidement sous toutes les faces sans se laisser ébloui par la mise en scène; lui apprendre à saisir vite les grandes lignes, découvrir les défectuosités, synthétiser tous les détails et formuler une appréciation exacte pouvant parfois faire aboutir à la solution du problème suivant : *Trouver pour cent écus le cheval de trois mille francs*. Pour arriver au résultat que M. Pierre souhaite, il divise son programme en chapitres comprenant: la préparation à la vente; les marchands et établissements de vente de Paris; les foires en province; l'examen à l'écurie: l'examen d'ensemble et de détail, etc., etc. Un chapitre spécial est consacré à la question : *Législation*.

L'Amateur d'Oiseaux de volière, espèces indigènes et exotiques, caractères, mœurs et habitudes, reproduction en cage et en volière, nourriture, chasse, captivité, maladies (3), par Henri Moreau. — Depuis quelques années, le goût de l'élevage des oiseaux en cage ou en volière s'est étendu à toutes les classes de la société. Il suffit, pour s'en convaincre, de consulter les statistiques des expéditions d'oiseaux exotiques importés par les principaux ports de France, d'Angleterre et d'Allemagne. Malheureusement amateurs, éleveurs et marchands n'ont le plus souvent que des données vagues sur les caractères, les mœurs, les habitudes et les besoins des oiseaux. M. Henri Moreau a voulu combler cette lacune, et il y a pleinement réussi. Son livre est celui d'un amateur doublé d'un savant, et la lecture en est rendue particulièrement attachante par la clarté, l'ordre, la concision et la sobriété du style qu'il s'est attaché à observer. Il contient la description de trois cents espèces d'oiseaux indigènes ou exotiques. Cette œuvre de vulgarisation, simple sans banalité, savante sans prétention, est indispensable aux marchands et importateurs, aux éleveurs qui veulent se créer par le peuplement de leurs volières une source de profits et surtout aux amateurs auxquels il évitera bien des tâtonnements et peut-être bien des déceptions.

(1) Un vol. grand in-8° avec 348 fig. dessinées d'après nature et intercalées dans le texte. Prix : 18 fr. Chez J.-B. Baillière, éditeur, et aux bureaux du journal.

(2) Un volume in-8°, illustré de 70 dessins, par A. Barthélemy, aide-vétérinaire. Prix : 6 fr. Chez J.-B. Baillière, et aux bureaux du journal.

(3) Un volume in-16 de 432 pages, avec 51 figures. Prix : 5 fr. Chez J.-B. Baillière, éditeur, et aux bureaux du journal.

Le Gérant: Émile DEYROLLE.

PARIS. — IMPR. F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

LA RESSEMBLANCE PROTECTRICE
CHEZ LES LÉPIDOPTÈRES EUROPÉENS (1)

L'entomologiste voyageur qu'attire à Java la faune remarquablement riche de cette île a l'occasion d'observer le curieux phénomène suivant : un magnifique Lépidoptère diurne rappelant nos *Apatura* ou Mars changeants d'Europe, le *Kallima paralekta* Horsfield, vole en étalant aux regards la face supérieure de ses ailes d'un bleu profond ou d'un brun foncé traversée par une large bande orangée ou blanche ; puis disparaît tout à coup, comme par magie, au voisinage d'un arbrisseau desséché.

Inutile de chercher l'Insecte à moins que l'on ne connaisse d'avance le procédé dont il fait usage ; et cependant il est là, à quelques pas, complètement dissimulé, grâce à la *ressemblance protectrice*.

Tandis que la face supérieure des ailes est parée des belles couleurs que je décrivais plus haut, la face inférieure de ces organes du vol est, au contraire, grise ou brune, parcourue par une ligne médiane principale et des lignes transverses secondaires ; le tout copiant fidèlement une feuille sèche grise ou brune avec ses nervures.

Suivant les observations de A. R. Wallace (2), l'Insecte ne se pose jamais sur des végétaux verts, toujours sur des végétaux secs. Il relève alors ses ailes en les appliquant l'une contre l'autre, comme le font la plupart des Rhopalocères et se transforme instantanément (3) en feuille morte.

Tout concourt ici à l'imitation : de petites queues que présentent les ailes postérieures simulent le pétiole de la feuille ; et une tache vitrée, sans écailles, placée vers le milieu des ailes supérieures, représente, avec fidélité, un trou rongé dans la feuille par une larve quelconque.

La figure 1 que j'ai dessinée d'après un *Kallima* posé sur une branche sèche de Caféier peut donner une idée de l'étonnante ressemblance que l'insecte présente avec une feuille desséchée ; mais, comme pour les figures suivantes qui accompagnent cet article, il y manque les détails de coloration qui ajoutent beaucoup à l'illusion.

D'autres Rhopalocères exotiques tels que : l'*Anara Phantes* et le *Siderone clara* de l'Amérique du Sud imitent de la même manière des feuilles entièrement ou partiellement sèches.

Ces faits sont assurément bien curieux ; cependant on aurait tort de croire que, pour les observer, il faille exécuter un long voyage et s'exposer au climat souvent meurtrier des régions tropicales. Le vrai naturaliste, non l'amateur qui ne connaît que les insectes séchés alignés sur des épingles, mais le véritable amant de la nature parcourant les plaines et les bois en utilisant de bons yeux et une intelligence exercée, peut, chez nous et presque en toute saison, rencontrer des centaines de cas de ressemblance protectrice, aussi complets, aussi merveilleux.

Fig. 1. — *Kallima paralekta* sur une tige sèche de caféier. (D'après nature.)

L'article actuel a pour objet la démonstration de cette thèse. Je puiserai dans l'ensemble des documents que je réunis depuis des années, limitant toutefois mon sujet aux Lépidoptères, afin de ne pas lasser la patience du lecteur.

Commençons par ceux de nos Papillons qui, à l'exemple des *Kallima* javanais, profitent de la couleur et des dessins de la face inférieure de leurs ailes pour se rendre à peu près invisibles à l'état de repos.

L'Aurore mâle, *Anthocharis cardamines*, a les ailes de la première paire parées, au-dessus, d'une belle plaque orangée ; mais le dessous des ailes de deuxième paire, seul exposé quand l'insecte cesse de voler, est maculé de taches vertes très découpées : de sorte que durant les instants d'immobilité, ce joli animal prend tout à coup l'aspect du menu feuillage des Achillées, des Ombellifères et des Cardamines des prairies (figure 2).

L'Aurore femelle et le *Pieris Daplidice*, plus méridional, offrent des taches verdâtres analogues sur la face inférieure des secondes ailes et le même procédé de dissimulation.

Chez le Citron, *Gonepteryx Rhamni*, le mâle est jaune.

(1) Voyez mon article : *La ressemblance protectrice et le mimétisme chez les Araignées* (*Le Naturaliste*, 11e année, 2e série, nos 63, 64 et 65, octobre-novembre 1889) et L. Cuenot *Sur les moyens de défense des Arthropodes* même recueil, 12e année, nos 71 et 72, février-mars 1890).

(2) Wallace. *La Sélection naturelle*, traduction de de Candolle, pages 58 60. Paris 1872.

(3) J. B. Skertchly *Ann. and Mag. of natural History*, septembre 1889, pp. 209 et suiv., insiste sur la rapidité avec laquelle les *Kallima* prennent leur attitude de feuille sèche.

la femelle verdâtre; cependant, dans les deux sexes, la face inférieure des ailes reproduit admirablement, par

Fig. 2. — *Anthocharis Cardamines* au repos, dissimulé dans le feuillage de l'Achillée. (D'après nature.)

sa teinte générale, par ses nervures et même par quelques petites taches, une feuille plus ou moins jaunie.

Si vous ne pourchassez pas l'animal, comme le font les enfants et les chasseurs novices, mais si vous le suivez des yeux jusqu'à ce qu'il se pose, au repos, les *ailes fermées*, vous le trouverez neuf fois sur dix sur ou plus souvent sous des feuilles de trèfle, de fève, etc., déjà jaunes et qu'il choisit de préférence à d'autres (figure 3).

Fig. 3. — *Gonepteryx Rhamni* sur des feuilles jaunes de Glycine. (D'après nature.

Notre Thécla de la Ronce, *Thecla Rubi*, brun au-dessus, d'un beau vert en dessous, devient brusquement introuvable dès qu'il se pose sur une feuille vivante.

Lacordaire, auquel peu de phénomènes échappaient, cite, dans son *Introduction à l'entomologie* (1), les Vanesses et les Satyres pour la faculté qu'ils présentent d'imiter en se posant des feuilles séchées. Je ne puis que confirmer ses dires : nos Vanesses, surtout *Vanessa C. album*, *V. polychloros* et *V. Urticæ*, ornées de couleurs assez vives au-dessus, sont, en dessous d'une couleur brune ordinairement foncée. A l'état de *repos total* (1) les ailes complètement relevées et appliquées les unes contre les autres, elles ne se distinguent plus des feuilles brunies de dimensions analogues encore attachées aux rameaux ou pendant entre les plantes aux toiles d'araignées. Il faut le coup d'œil exercé du chasseur pour les découvrir.

Le Paon de jour, *Vanessa Io*, malgré la coloration presque noire de sa face inférieure, se dissimule fort bien par le même moyen. Dès que le ciel est assombri par des nuages, il se place, en posture de feuille morte, sous un rameau feuillu retombant. Si vous le prenez délicatement à la main et si vous le faites voler, vous le voyez, confiant dans son travestissement, se remettre, quelques mètres plus loin, dans une position et une situation identiques.

Nos Satyres (*Satyrus Semele*, *Pararge Mera*, *P. Megera*, *P. Ægeria*, *Epinephele-Janira*, etc.), se cachent d'une façon semblable. Ed. B. Poulton attribue à ce moyen de dissimulation fort répandu le fait de la disparition presque complète des Rhopalocères lorsque le temps est couvert.

Passons aux Lépidoptères nocturnes; ici les exemples de ressemblance protectrice abondent; on n'a que l'embarras du choix.

La *Venilla macularia*, cette Phalène jaune maculée de noir, si commune dans les taillis, copie exactement la couleur et les taches des feuilles de Bouleau et de Peuplier tombées ou séchées sur l'arbre et pointillées de taches noires ou brunes. La ressemblance est si parfaite, que l'insecte, immobile, doit presque toujours passer inaperçu (figure 4).

Fig. 4. — *Venilla macularia* sur une feuille de Bouleau maculée de taches foncées. (D'après nature.

Plusieurs Phalènes toutes blanches imitent les larges

(1) *Suites à Buffon*, t. II, p. 469.

(1) J'insiste sur l'expression de *repos total*. En effet, lorsque ces Insectes ne se posent que momentanément sur une fleur ou sur la partie humide d'un tronc d'arbre, les ailes restent ouvertes et l'illusion n'existe pas. Ed. B. Poulton (*The Colours of Animals*, p. 34) emploie le terme de repos *complet torpide*.

gouttes déterminées sur les feuilles par les excréments des oiseaux. Mieux que cela encore, de petits papillons dont les ailes supérieures blanches sont marquées à la base d'une tache foncée et dont les organes du vol sont en quelque sorte roulés autour du corps à l'état de repos, constituant ainsi un cylindre étroit noirâtre à une de ses extrémités, d'un blanc de craie à l'autre, copient si bien la fiente des passereaux, que l'illusion est complète et que des personnes peu familiarisées avec ces phénomènes sont stupéfaites lorsqu'en le touchant on fait s'envoler l'objet sur la nature duquel elles s'étaient totalement méprises. Tels sont : *Cilix spinula*, *Penthina pruniana*, etc. (figure 5).

Fig. 5. — *Penthina pruniana* un peu grossie. (D'après nature.)

Un certain nombre de nos Nyctéolides ou Bombyciens tortriciformes, *Hylophila prasinana*, *Halias quercana*, *Earias chlorana*, une Noctuelle, *Luperina virens*, quelques Phalènes, *Geometra papilionaria*, *Phalena thymiaria*, une tordeuse, *Tortrix viridana* se confondent avec les feuilles sur lesquelles elles sont appliquées, par suite de leur coloration d'un beau vert.

Les Noctuéliens suivants : *Bryophila muralis*, *Moma Orion*, *Agrotis praecox*, *Dischenia aprilina*, exposent aux regards des ailes supérieures vertes parcourues par des dessins noirs et imitent certains Lichens. Les Lichens gris sont copiés par *Aeronycta leporina*, *A. psi*, *A. Megacephala*, *Hadena Brassicae*, *Catocala nupta*, etc., dont les ailes antérieures, seules visibles, sont couvertes de dessins indécis gris sur gris ou noir sur gris.

L'imitation est fort bonne, mais les contours trop nets des Noctuelles en question rendent un cadre ou un fond de Lichens véritables indispensables. Une Phalène très commune, *Halia (Fidonia) Wauaria*, mieux travestie, se passe de cet entourage : blanchâtre, saupoudrée de gris, les ailes antérieures marquées de trois taches foncées, elle se pose sur les murs, les rochers, les écorces nues et représente fidèlement une petite plaque de Lichen avec ses découpures caractéristiques.

Innombrables sont les Lépidoptères nocturnes d'un brun plus ou moins grisâtre qui, posés dans diverses attitudes spéciales, simulent de petits éclats de bois, des feuilles desséchées soit étalées, soit roulées et ces myriades de brindilles tombées sur les mousses ou salissant les toiles des Epéires.

Tout le monde connaît les Bombyciens vulgairement appelés feuilles-mortes : *Lasiocampa quercifolia*, qui a absolument la coloration des feuilles sèches du Chêne, *L. populifolia* copiant les feuilles de Hêtre ou de Charme, *L. Pruni* qui ressemble surtout aux feuilles de Charme rougies avant la chute, *L. ilicifolia* ayant effectivement la couleur des feuilles sèches du Houx, etc., etc.

Je rappellerai encore *Gonoptera libatrix*, Noctuélien imitant une feuille tombée, demi rongée et couverte de cryptogames (1), *Clostera curtula* ressemblant à une vieille feuille de Charme roulée, *Philodontis palpina* rappelant une feuille roulée plus pâle, *Lithosia griseola* (figure 6) qui, posée au pied d'un arbre, simule une

Fig. 6. — *Lithosia griseola* imitant une Samare de Frêne. (D'après nature.)

samare de Frêne un peu décolorée par les pluies d'hiver, enfin beaucoup de *Tortrix* et autres Micro-lépidoptères que l'on confond avec des brins de graminées ou des aiguilles de Sapin.

La ressemblance protectrice ne suppose pas toujours l'état de repos, les Pterophores, *Pterophorus pentadac-*

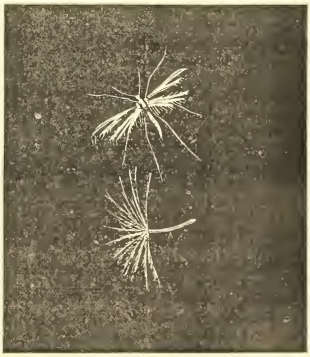


Fig. 7. — *Pterophorus monodactylus* imitant un rameau de Composées. (D'après nature.)
Chez l'animal vivant le battement des ailes rend celles-ci obtuses et augmente l'illusion.

(1) Cité par Ed. B. Poulton (*The Colours of Animals*, p. 35). J'ai vérifié le fait. *G. libatrix* passant l'hiver en vie est probablement très protégée par sa ressemblance avec des débris végétaux partiellement décomposés.

tylus, *Pt. monodactylus*, etc., au vol assez paresseux, exécutant surtout de courtes excursions de haut en bas et de bas en haut, ressemblent pendant leur locomotion aérienne à des Akènes de Composées emportées par le vent (1) (figure 7).

Ces exemples, glanés çà et là, suffisent, et si l'on prend la peine de faire le relevé des chenilles et des chrysalides que cachent aux yeux de leurs ennemis la couleur, la forme, l'aspect du fourreau, on arrive à cette conclusion qu'il n'y a peut-être pas un seul de nos Lépidoptères qui, au moins sous l'un de ces trois états successifs, n'ait recours à une ressemblance protectrice plus ou moins complète.

Ne franchissons donc pas les mers pour aller étudier aux Indes néerlandaises ou au Brésil un des phénomènes les plus intéressants qu'offre à notre admiration la gent animée; restons chez nous, car les faits de ressemblance protectrice présentés par nos insectes indigènes sont si nombreux, qu'une partie seulement de ces faits est connue et qu'il reste beaucoup de petites découvertes à effectuer. Il est évident que ce n'est pas en regardant des collections, où les animaux piqués dans des boîtes au-dessus de papier blanc sont totalement privés du cadre végétal ou minéral indispensable, qu'on peut se former une opinion à cet égard. C'est dans les jardins, les prairies, les forêts, en un mot en visitant la nature chez elle, qu'on a chance de surprendre quelques-uns de ses secrets.

F. Plateau.

LE FOU DE BASSAN

(*Sula Bassana*, Brisson.)

Le Fou blanc ou Fou de Bassan passe, chaque année, sur les côtes de Picardie, en plus ou moins grande quantité selon l'état de l'atmosphère et l'abondance des poissons dont il aime à faire sa nourriture : Célans (2), Maquereaux, Harengs, qui se rapprochent des terres, en automne, par les vents d'amont.

C'est ordinairement vers le milieu et la fin de septembre que les Fous apparaissent dans nos parages. Ils y prolongent leur séjour pendant tout le mois d'octobre et même les premiers jours de novembre, si les vents sont favorables et y retiennent les bancs de poissons.

Par les vents de terre, en effet, le poisson atterrit, et s'éloigne par les vents du large. Les oiseaux-pêcheurs suivent le mouvement de cette proie essentiellement inconstante et mobile. Aussi, par les vents d'amont les rencontre-t-on près des côtes et par eaux d'aval en haute mer.

Lorsque les colonnes serrées des voyageurs de l'onde entrent dans la baie de la Somme, Fous et Cats-marins remontent à leur suite. On en voit s'engager de la sorte jusqu'au fond de cette échancrure profonde. Le Fou, du reste, oiseau pélagien, s'aventure parfois dans l'intérieur des terres où il est presque toujours victime de ce changement insolite de milieu.

S'il n'y a pas d'années, je crois, où nous ne voyons au moins quelques-uns de ces oiseaux, il en est qui sont privilégiées, et, toujours, comme je l'ai dit, ce sont les années où, à pareille époque, les bandes de certaines espèces de Poissons longent nos côtes.

Je trouve, par exemple, dans mon carnet de chasse pour l'année 1886, que vers la fin de septembre eut lieu un passage considérable de Fous de Bassan. Ces oiseaux arrivèrent en même temps qu'un grand nombre de Cats-marins et de Puffins attirés par des bandes de Célans, de Blanches (1), de Maquereaux qui se rapprochèrent de la côte à cette époque.

Le 7 octobre, par une bonne brise de sud-est, je me rendis à la mer avec un de mes amis qui chassait depuis plus de dix ans dans nos parages. Il m'affirma n'avoir jamais vu une telle abondance de Fous et de Puffins. Arrivés dans la baie, à la hauteur du petit port du Hourdel, nous rencontrâmes une bande d'une vingtaine de Fous en train de pêcher. Ils se laissèrent approcher assez facilement. Nous en tuâmes quatre. Plus loin, dans la passe nord-ouest, nous en abattîmes quatre autres. J'estime à plus de trois cents le nombre des Fous que j'observai durant cette marée et en vue seulement des bancs de Somme. La plupart étaient des jeunes d'un an ou des sujets n'ayant pas encore revêtu leur plumage parfait. Nous vîmes cependant quelques adultes et parmi les douze oiseaux que nous rapportâmes se trouvait un individu en livrée complète. Ces oiseaux sont très durs à abattre lorsque le plomb ne les frappe pas à la tête ou ne leur casse pas une aile. Plusieurs, visiblement touchés, emportaient fort gaillardement, après s'être secoués un instant, notre plomb n° 4 et même n° 2. En faisant dégorger les sujets que nous avions tués, j'ai remarqué qu'ils avaient pêché principalement des Maquereaux de petite taille.

Le 9, je retournai à la mer, par un vent de nord-ouest, les Fous se tenaient au large, je n'en rencontrai pas un seul dans la baie ni au pied des bancs. De violents coups de vents d'ouest régnèrent du 12 au 20. Le 22 et le 24 je me rendis de nouveau à la mer, et je m'avançai bien au delà des passes, je ne vis pas un seul Fou. Les tempêtes avaient chassé les bandes de poissons au grand large et avec elles les Fous. Aussi la pêche du Hareng, dans les parcs de la côte, fut-elle très peu abondante.

Cette présente année 1890 a été pauvre en Fous. Dans la saison où les Harengs visitent ordinairement nos côtes, les vents se sont tenus presque constamment dans la partie de l'ouest, soufflant avec violence, aussi la pêche à pied de ce poisson a-t-elle été presque nulle.

Tels sont les rapports intimes qui lient les oiseaux-pêcheurs à leur proie, le mangeur au mangé.

Le Fou, oiseau-pêcheur de premier ordre, pêche au vol. Il ne poursuit pas sa proie sous l'eau comme le Cormoran, mais se précipite sur elle du haut des airs. Son vol est très varié, tantôt il donne de vifs et rapides coups d'ailes, puis se laisse glisser rapidement sur l'air, tantôt il plane, tourne en cercle et repart subitement. Quelquefois il descend presque à la surface de l'eau pour s'élever ensuite à de grandes hauteurs. Sa course dans le vent a de brusques arrêts suivis d'élans inattendus. Il parcourt ses lieux de pêche en inspectant le flot d'un œil toujours vigilant. Dès qu'il découvre un poisson nageant à sa surface, il tombe sur lui d'une chute foudroyante, la tête la première, les ailes repliées, et pénètre dans l'eau en la faisant rejaillir violemment autour de soi.

(1) J. E. Taylor, *Mimicry in the Plume Moths* (*Nature anglaise*, vol. XXVI, n° 672, p. 477. Sept. 14, 1882).

(2) *Clupea Pilchardus*, Bl.

(1) *Harengula latulus*, Val.

Quand il pêche avec ardeur, il est tellement absorbé par sa quête incessante qu'il semble ne prendre aucun souci des dangers qui le menacent. J'en ai tué qui passaient au-dessus de mon bateau de chasse à la hauteur d'un mât. En pêchant, il fait entendre fréquemment son cri bref, saccadé et rauque, qui est un mélange du cri de l'oie et du croassement du corbeau.

C'est un gros mangeur. Lorsqu'il s'est gorgé de nourriture, il se pose sur l'eau pour digérer et quelquefois s'y endort. Il flotte alors comme une bouée, les bateaux de pêche lui passent sur le corps et on peut le recueillir vivant dans l'épuisette, en prenant bien garde toutefois au bec de l'oiseau éveillé, arme dangereuse dont il se sert avec habileté et brutalité (1). Un jeune Fou dont mon plomb était venu interrompre désagréablement la sieste et à qui j'avais cassé l'aile, faillit un jour me perforer l'avant-bras, protégé heureusement par une épaisse manche en velours. A peine amené à bord, il se jeta sur moi à plusieurs reprises. Grâce à la protection de ma solide veste de chasse, j'en fus quitte pour une légère meurtrissure. Son émotion lui fit dégorger un énorme Merlan et un paquet de petites Blanches du volume des deux poings, ce qui prouve que ce pêcheur insatiable, tout en affectionnant les belles pièces, ne dédaigne pas le fretin. Dans la saison du Hareng, il en avale gloutonnement une telle quantité qu'il en est tout alourdi et que, pour s'envoler, il est obligé, comme disent les marins, de jeter du lest par-dessus bord.

MAGAUD D'AUBUSSON.

LE POURRIDIÉ DE LA VIGNE

Le *Pourridié* est un nom commun à diverses affections morbides qui depuis quelques années se sont développées sur les racines de la vigne. M. Viala, professeur à l'Institut national agronomique, a entrepris d'établir la lumière et de mettre l'ordre dans ce chaos.

Tout d'abord il a dû éliminer un certain nombre de cryptogames qui n'ont aucune action dans la maladie du Pourridié, tels que : *Psathyrella ampelina*, *Vibrissea hypogæa* et *Agaricus melleus* qui ne se rencontre qu'accidentellement sur la vigne et paraît propre plutôt aux arbres forestiers. Le *Dematophora necatrix* R. Hartig a été seul retenu et c'est son étude, étude intéressante au premier chef, que présente M. le professeur Viala dans sa *Monographie du Pourridié* (2).

Le *Pourridié* qui cause ses ravages dans toutes les parties de l'ancien et du nouveau continent, a révélé à l'observation attentive et prolongée pendant plusieurs années, des faits qui présentent la plus grande importance au point de vue du développement et de la systématique. Depuis longtemps on le connaissait sous le nom de *blanc des racines*, Rob. Hartig lui avait donné le nom scientifique qu'il porte actuellement, mais il n'en connaissait que l'état conidien. M. Viala a démontré d'une part que son cycle végétatif était polymorphe à l'excès et, de plus, que son développement complet le faisait rentrer dans un groupe de champignons où on ne se serait guère attendu à le voir figurer.

Le Pourridié ne comprend, en effet, pas moins de onze formes mycéliennes et reproductives : tout d'abord apparaît un mycelium blanc extérieur aux racines attaquées c'est le *blanc* des horticulteurs) et floconneux qui bientôt brunit ses plus gros filaments et se renfle en poire au niveau des cloisons. Plus tard les petits filaments blancs se condensent et, parvenus à une certaine période de leur développement, forment des rhizomorphes externes qui rampent à la surface des organes atteints par la maladie (*Rhizomorpha fragilis v. subtervenea*). Ces cordons se continuent dans la couche génératrice, où ils constituent les rhizomorphes sous-corticaux (*Rhiz. fragilis v. subcorticalis*). A un moment donné l'invasion se propage sous forme de mycelium interne dans les tissus parenchymateux détruits et dans les vaisseaux.

Le développement des organes végétatifs s'est donc déjà présenté sous six formes différentes dont on a pu facilement suivre le développement. Avec la fructification nous allons assister à une autre série de modifications. La fragmentation cellulaire avec condensation du mycelium blanc et du mycelium brun dont nous avons parlé plus haut, va donner naissance à des *chlamydospores;* l'agglomération du mycelium interne en masses de pseudo-parenchyme produira des sclérotes. Enfin la forme la plus fréquente de fructification, celle sous laquelle on l'avait connue exclusivement jusqu'à ces derniers temps, fait son apparition. Ce sont les *conidies*, qui forment une couronne au collet des plantes attaquées. Les *conidiophores* s'insèrent sur les sclérotes, sur les masses mycéliennes brunes ou encore directement sur le mycelium floconneux. Ils ont l'air de petits bâtons noirs terminés par un bouton blanc, qui n'est lui-même que l'assemblage en panache ou en panicule d'un nombre considérable de branches terminales qui portent les *conidies*. Ces dernières peuvent être conservées longtemps dans un milieu sec sans perdre pour cela leurs propriétés germinatives.

Aux dépens des *sclérotes* s'organisent les *pycnides*, sortes de sacs toujours clos qui renferment des spores de nature particulière qui portent le nom de *stylospores*. Ces spores sont généralement en petit nombre et il n'est pas rare de rencontrer dans les pycnides quantité de *basides* restées à l'état de bourgeons et stériles. C'est encore aux dépens des sclérotes et du mycelium floconneux que se développent, au milieu des conidiophores, les *périthèces*. Ils forment une couronne de petits corps arrondis au niveau du sol ou à quelques centimètres au-dessous. Ils sont durs, cassants et complètement clos. Leur intérieur renferme des *asques* filiformes et allongées, surmontées d'une *chambre à air* tout à fait caractéristique. Les asques contiennent 8 spores uniceulaires, en navette, amincies aux deux extrémités. L'auteur n'a pu arriver à les faire germer, de telle sorte que les relations entre les diverses formes fructifères ne reposent pas encore sur des données expérimentales, mais seulement sur des observations anatomiques des plus vraisemblables.

La vie du *D. necatrix* est le plus souvent végétative, les organes de fructification n'apparaissent que quand le champignon vit en saprophyte et dans des conditions de milieu spéciales. Les conidies ne se développent que

(1) Ce bec est assez remarquable. Il paraît formé de trois pièces. Droit, plus long que la tête, fendu au delà de l'angle postérieur des yeux, terminé en pointe, légèrement courbé, avec les bords de la mandibule supérieure dentelés en scie, les dentelures tournées en arrière.

2. Monographie du Pourridié des vignes et des arbres fruitiers, par Pierre Viala, in-4 424 p. et 8, pl. Montpellier, Camille Coulet, Paris, G. Masson, 1891.

sur des plantes mortes, de 12 à 18 mois seulement après le dépérissement. Quant aux périthèces, ils demandent pour se former un laps de temps qui va de deux ans à deux ans et demi.

De l'ensemble des observations faites sur le développement du Pourridié, M. Viala a pu fixer la place que doit occuper le *Dematophora* dans la systématique. Les pycnides sont closes et non pourvues d'une ostiole comme dans les Ascomycètes; les stylospores présentent des rapports avec les spores des Hyménogastrées. De plus il y a formation de cavités sporigènes aux dépens des tissus des sclérotes, chacune restant munie d'une enveloppe propre. Par l'ensemble de ces caractères : périthèces clos, *peridium* et *gleba*, le *Dematophora* doit prendre place dans les Tubéroïdées, entre les *Elaphomyces* et les *Tuber*, où il constitue une petite famille naturelle qui relie les Pyrénomycètes aux Tubéracées. Le fait est d'autant plus remarquable que ce sont les seules Tubéroïdées connues jusqu'à ce jour dont le cycle de développement soit aussi polymorphe, dont on connaisse les conidies et les pycnides.

M. Viala a décrit en sus une autre espèce de *Dematophora* qu'il a décrit sous le nom de *D. glomerata* : il ne présente pas le polymorphisme du *Pourridié*; comme lui il peut être parasite ou saprophyte. Les ascospores n'en sont pas encore connues.

Le travail de M. le professeur Viala, dont je n'ai pu indiquer ici que les grandes lignes, figurera avec honneur parmi les meilleures monographies qui ont été consacrées aux maladies de la vigne. Il est rempli de faits précis et d'observations qui intéressent au même point le viticulteur et le mycologue. De bonnes planches viennent à l'appui du texte et permettent de suivre le développement.

PAUL HARIOT.

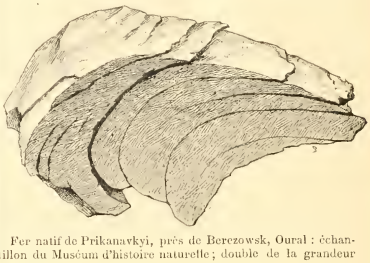
SUR UN REMARQUABLE ÉCHANTILLON DE FER NATIF

En poursuivant l'exploration d'un placer aurifère nommé Prikanavkyi, dans le domaine des mines de Berezowsk, en Oural, on a recueilli plusieurs lopins de fer métallique d'un aspect très singulier. M. Nicolas Nestorowsky a bien voulu en adresser des spécimens à M. Daubrée, qui les a déposés dans la collection du Muséum et qui, avec la collaboration du signataire du présent article, en firent une étude détaillée (1).

La figure ci-jointe représente, au double de la dimension naturelle, un des échantillons dont il s'agit. Il pesait 72 grammes, mais nous l'avons scié, et soumis à l'action de l'acide chlorhydrique pour en faire ressortir les caractères singuliers. Ce qui frappe à première vue c'est sa texture feuilletée et contournée bien différente de toutes celles des échantillons étudiés jusqu'ici; il se présente comme résultant de la réunion d'une série de lames métalliques courbées ensemble et qui viennent successivement affleurer parallèlement sur sa face convexe, comme font les diverses pages sur la tranche d'une brochure roulée en cylindre. Certains *feuillets* de fer ont été un peu retroussés sur leurs bords et il s'est produit ainsi quelques crêtes admettant entre elles des matières ocracées.

Le métal qui compose ce singulier spécimen est très magnétique, mais il ne manifeste aucune polarité. Sa densité, prise sur un fragment de 33 gr. 821, a été trouvée égale à 7. 59 à 17°.

Une surface sciée et polie, comme celle qu'on voit au premier plan de la figure, est brillante et de la teinte or-



Fer natif de Prikanavkyi, près de Berezowsk, Oural : échantillon du Muséum d'histoire naturelle; double de la grandeur naturelle.

dinaire du fer. Traitée par un acide, elle s'attaque d'une façon sensiblement uniforme sans donner de figures proprement dites comparables à celles des fers météoritiques. Ce fait, ainsi que l'absence du nickel, porte à conclure que le métal qui nous occupe n'est pas d'origine extraterrestre.

La solution du métal dans l'acide chlorhydrique s'est faite sans résidu. La liqueur, qui était fort acide, a été presque neutralisée par l'ammoniaque, puis soumise à un courant d'hydrogène sulfuré préalablement lavé. Immédiatement la liqueur s'est troublée et on a vu se déposer, en très faible quantité, un précipité brunâtre, qui est devenu plus foncé par sa réunion au fond du vase et sa séparation d'avec un peu de soufre et quelques flocons grisâtres indéterminés.

Ce sulfure a été extrait par décantation, lavé et rassemblé au fond d'un tube à essai. Séché, il est devenu parfaitement noir et on l'a dissous dans une petite quantité d'eau régale. La dissolution évaporée et reprise par une goutte d'eau, a donné par la solution alcoolique du chlorhydrate d'ammoniaque un léger trouble jaunâtre qui s'est déposé en grains cristallins.

L'ensemble de ces réactions devant faire conclure à la présence du platine, on a procédé à des vérifications. Tout d'abord on pouvait s'étonner que du platine contenu dans du fer fût directement soluble dans l'acide chlorhydrique. Or, des expériences très simples permettent de reproduire des alliages de fer et de platine jouissant des mêmes propriétés. En effet, quand on a réalisé, par la réduction simultanée du chlorure de fer et du chlorure de platine au moyen de l'hydrogène au rouge, la synthèse du platine ferrifère (1), on trouve, par suite d'une séparation accidentelle des deux métaux, tels points du tube où du platine sensiblement pur s'est déposé et tels autres où des enduits sont de fer à peu près seul. Eh bien ! la dissolution dans l'acide de ces enduits très pauvres en platine et qu'à première vue on prendrait pour du fer pur, a donné un liquide qui, par l'hydrogène sulfuré, précipite du platine avec l'allure générale du résultat fourni par l'échantillon de Berezowsk.

(1) DAUBRÉE et STANISLAS MEUNIER; *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. CXIII, p. 172-27, juillet 1891.

(1) STANISLAS MEUNIER, *Comptes rendus* t. XC, p. 254, 1890.

D'un autre côté, la quantité de matières dont on disposait s'opposant à un dosage précis, on a cherché à avoir au moins une idée de la proportion de platine contenu dans le fer natif. Pour cela, 1 centigramme de platine étant dissous dans l'eau régale, on étend la dissolution avec du perchlorure de fer jusqu'à ce qu'un volume analogue à celui du liquide sur lequel on avait opéré donnât par l'hydrogène sulfuré un trouble de même intensité.

Deux essais faits, l'un sur la limaille, l'autre par immersion du bloc dans l'acide, n'ont pas donné des résultats bien concordants; ils montrent pourtant que le platine est en proportion très faible, peut-être 0,1 pour 100. Des expériences de synthèse portent à penser qu'il ne s'agit sans doute que d'un mélange de platine ferrifère avec du fer natif et probablement la porportion du platine varie d'un point à l'autre.

A la surface des échantillons de fer de Prikanavkyi on remarque des grains lithoïdes qui sont incrustés dans les portions ocreuses, soit à l'extérieur, soit entre les feuillets dont le fer est composé. Ces grains examinés au microscope appartiennent à des espèces variées. Celles qu'on a reconnues le plus sûrement sont le quartz, le mica, le péridot, le pyroxène, la serpentine, des feldspaths tricliniques, le fer oxydulé et le fer chromé. Ces minéraux, détachés les uns des autres, ne proviennent sans doute pas tous du même gisement originel. Le granit et les roches silicatées magnésiennes les ont évidemment fournis.

L'association des minéraux magnésiens avec le fer natif platinifère mérite d'être notée, à cause de sa conformité avec des faits similaires déjà constatés. Déjà, en effet, le platine ferrifère de Nichne-Tagilsk s'est montré intimement uni avec les roches péridotiques et avec le fer chromé (1). D'autre part, des granules de fer nickelé terrestre, comme on en a rencontré à la Nouvelle-Zélande (2) (awaruite) et en Piémont (torrent d'Elmo) (3) sont dans le même cas; et les uns et les autres paraissent représenter des échantillons fortuitement parvenus à la surface du sol, de roches normalement constituées dans les profondeurs infragranitiques.

L'ensemble maintenant considérable de données relatives à ces roches profondes, confirme de plus en plus les aperçus développés antérieurement, d'après lesquels le milieu où elles ont pris naissance n'était pas saturé d'oxygène, de sorte que même les métaux oxydables, comme le fer, le nickel et le chrome, s'y sont constitués à l'état métallique, tantôt simples, tantôt alliés entre eux. C'est plus tard, sous l'influence d'une scorification, liée intimement sans doute aux phénomènes qui ont converti le péridot et les pyroxènes en serpentine, que le fer oxydulé et que le fer chromé se sont constitués.

Une opinion qui peut se présenter à l'esprit serait au contraire que les granules métalliques des roches à fer natif ont débuté par l'état oxydé et que des réductions postérieures les ont converti en métal libre. Mais cette manière de voir, qui intéresse à la fois les masses terrestres qui nous occupent et les météorites, ne saurait résister à l'examen des faits.

Il a paru intéressant de voir ce que deviendrait le fer oxydulé des serpentines soumis à une influence réductrice semblable à celle qu'on vient de supposer. Dans ce but, du fer oxydulé parfaitement compact, extrait de la serpentine de Firmy, a été soumis en fragments de plusieurs centimètres cubes à l'action, continuée plusieurs heures, de l'hydrogène pur au rouge. Le résultat a été un très beau métal prenant bien le poli, ne contenant pas trace d'oxygène, mais différant de tous les fers natifs par son état spongieux. Celui-ci est tel, que la densité apparente de ce métal ne dépasse pas 4,28.

Au contraire, l'expérience montre que c'est dans tous leurs détails qu'on reproduit le fer oxydulé et le fer chromé des roches, en soumettant le fer natif à un alliage convenable de fer et de chrome ou à l'action de la vapeur d'eau dans un tube de porcelaine chauffé au rouge.

Stanislas Meunier.

(1) Daubrée, *Annales des mines*, 7e série t. IX, 1876.

(2) Ulrich, *Quarterly Journal of the Geological Society of London*, t. XLVI p. 619, 1890.

(3) Alf. Sella, *Comptes rendus* du 19 janv. 1891.

DESCRIPTION DE LÉPIDOPTÈRES NOUVEAUX

Parius Courregesi n. sp. — ♂ 32 à 39 ♀ 44 millimètres. Dessus des supérieures brun terreux semé d'atomes ochracés. La base immédiate de l'aile est jaune, puis viennent successivement une ligne extrabasilaire de points, puis deux gros et parfois quelques petits points isolés dans la partie centrale de l'aile, enfin immédiatement après la cellule une ligne subterminale d'un jaune un peu plus foncé et bordée de chaque côté par des points de grandeur et de forme diverses. Tous ces points sont jaunes. Frange couleur du fond coupée de jaunâtre à l'extrémité des nervures. Dessous des supérieures comme le dessus, mais les teintes sont plus foncées et les dessins moins nets. Dessus et dessous des inférieures jaune paille avec la frange concolore, garnis de poils rosés le long du bord interne. Palpes jaunes intérieurement bruns sur les côtés et aux extrémités; tête, collier et ptérygodes jaunes, thorax jaune brun, dessus de l'abdomen rosé. Pattes rosées par-dessus, jaunes à l'intérieur; dessous de l'abdomen jaune. Antennes jaunes, plus fortement pectinées chez le ♂. Trois ♂ et 1 ♀ des environs de Loja, 1890.

Langsdorfia minima n. sp. — 25 millimètres. Dessus des quatre ailes gris terreux. Les supérieures ont vers la base dans le centre des ailes un trait brun fortement marqué, bordé de blanc en dessus, de deux points blancs en dessous; de l'extrémité de ce trait part une ligne blanche droite et qui remonte obliquement jusqu'au dessus de la cellule. Trois rangées successives de taches blanches terminent l'aile : la première, qui part du bord interne vers le milieu de l'aile, s'arrête à mi-chemin, les deux autres remontent jusqu'à l'apex. Ces dispositions ne sont bien indiquées que sur l'un de mes deux exemplaires; dans l'autre, un peu moins frais, les dessins restent confus. Il est à supposer d'ailleurs que cette espèce comme beaucoup de nos népiales doit varier assez sensiblement. Dessus des inférieures gris uniformément semé d'atomes noirs. Frange grise et noire. Dessous des supérieures gris, côte et bord terminal striés de brun sur fond plus pâle. Antennes pectinées; tête, corps, pattes gris, semés de poils blancs ou noirs. Deux ♂ des environs de Loja, 1887 et 1889.

Langsdorfia malina n. sp. — 40 et 45 millimètres. Cette espèce qui se place tout à côté de la Langsdorfia Francken H. C. a le fond des ailes brun avec quelques reflets jaunes. Les supérieures, arrondies à l'apex, ont la côte coupée de brun foncé; au centre, vers le bord, se voit une large tache également brun foncé contenant dans sa partie inférieure un petit trait blanc argenté; le milieu de l'aile est traversé par une bande de teinte plus foncée, élargie vers la cellule; deux autres taches brun foncé se voient sur l'aile. Frange du même ton que le fond contrairé et le bord terminal. Les secondes, juste avant l'apex, est triangulaire, tronquée, [illegible] blanc. Dessus des inférieures gris brun plus pâle. Franges concolores. Dessous des supérieures brun, les dessins du dessus transparaissent, mais affaiblis. Dessous des inférieures [illegible] Antennes pectinées. Palpes [illegible] Pattes [illegible] Deux mâles [illegible] environs de Loja, 1887 et 1888.

G. Lafajana nov. gen. — ♂ Corps allongé. Palpes courts. Antennes [illegible] Ailes [illegible] Nervures [illegible] Supérieures [illegible] Inférieures [illegible] Pattes [illegible] Aux supérieures, [illegible]

reliant à la costale au-dessus de la cellule qui est très allongée; de l'extrémité de la sous-costale partent trois petits rameaux qui atteignent l'apex; nervules inférieures 1, 2, 3 à peu près également espacées, la 4e plus écartée. Comme dans l'Euryda Variolaris Bdv. il est à supposer que la ♂ diffère très sensiblement du ♀.

Lafayana cupra n. sp. — 26 millimètres. Ailes transparentes avec les nervures fortement indiquées. Les supérieures sont couvertes d'écailles d'un beau noir à la base, le long du bord interne et à l'apex avec une fine bordure également noire le long de la côte et du bord terminal. Les inférieures sont également noires à la côte et le long du bord interne. Franges noires. Palpes noirs, tête noire garnie d'un plumet de poils jaunes, collier, ptérygodes et dessus du corps couverts de poils d'un beau noir profond; dessous du thorax, base des ailes et anus recouverts de poils rouge orangé vif; pattes noires, milieu de l'abdomen en dessous noires comme le dessus mais garni de chaque côté de quelques poils rouge orangé. Antennes noires. Un ♀ des environs de Loya, 1890.

P. Dognin.

SOCIÉTÉ PHILOMATIQUE DE PARIS

SECTION DES SCIENCES NATURELLES

Bulletin du troisième trimestre

Zoologie. — MM. A. Milne-Edwards et E.-L. Bouvier présentent quelques *Observations générales sur les Paguriens recueillis dans la mer des Antilles et dans le golfe du Mexique, par le* Blake *et le* Hassler, *sous la direction de M. Alexandre Agassiz.* Ils signalent notamment une variété très grande dans les modes d'adaptation des Pagures: tantôt l'animal se loge dans une pierre ou dans une éponge dont il ferme la cavité avec ses pinces (*Pylocheles*), tantôt il habite un morceau de bois perforé dans lequel il pénètre directement et qu'il ferme en arrière par une sorte de bouclier abdominal (*Xylopagurus*), enfin certaines espèces rejettent absolument tout abri et prennent la forme et le genre de vie des crabes (*Ostraconotus*). Partant de ce principe que l'adaptation paguriennne est d'autant moins prononcée qu'un plus grand nombre de pattes *paires* persistent à l'abdomen, ils tirent, au moins pour la mer des Antilles, la conclusion suivante qui ne manque pas d'intérêt : la faune paguriennne des profondeurs est surtout constituée par des espèces plus ou moins voisines des formes ancestrales; ces espèces disparaissent progressivement à mesure qu'on se rapproche des côtes, où elles font place à d'autres très éloignées des formes primitives. — M. Malard, dans deux notes sur les *Aphrodites*, observe que l'*A. echidna* M. Intosch, n'a rien de commun avec l'*A. echidna* Quatrefages et propose pour celle le nom d'*A. Magellanica;* il considère en outre l'*A. sericea* comme une variété, propre aux mers fermées, de l'*A. aculeatala.* — M. Léon Vaillant présente quelques *Remarques sur les caractères qui peuvent permettre de distinguer les Sternothœrus nigricans* Laccépède *et Sternothœneus castaneus* Schwcigger; les observations de l'auteur ont été faites sur des Tortues de la ménagerie des Reptiles au Muséum.

Dans un travail sur *l'anatomie des glandes annexes de l'appareil génital mâle de la Gerboise de Mauritanie.* M. E. de Pousargues signale la présence de glandules dans l'épaisseur des canaux efférents, décrit les rapports de ces canaux avec les vésicules séminales et signale la disposition en couronne des glandules prostatiques.

M. Contejean étudie l'*innervation de la vessie urinaire chez la Grenouille:* dans cet animal, le centre d'innervation se trouve au niveau de la 5e vertèbre comptée à partir de la tête ; les filets qui en émanent passent par les nerfs de la queue de cheval, d'ailleurs le sympathique ne contient pas de filets vésicaux. Dans une seconde note sur l'*innervation de l'estomac chez les Batraciens*, le même auteur observe que le centre des réflexes de la sécrétion du suc gastrique se trouve dans les plexus intrastomacaux. — D'après une note de M. Perrin, la *musculature du pied* de l'*Axolotl* est identique à celle de la *Salamandre*, sauf quelques exceptions sans importance qui tiennent surtout à un nombre différent de phalanges au premier et au quatrième doigts. — M. P. Gaubert décrit, sous le nom de *glandes patellaires des Aranéides*, des tubes invaginés, plus ou moins sinueux, qui sont groupés à l'extrémité de la *patelle* ou 4e article des pattes de certaines araignées (*Cyrtauchenius*); par leur structure ces glandes se rapprochent de celles qui sécrètent la soie. — M. Malard signale, à l'entrée des *cœcums hépatiques du tube digestif des Aphroditiens*, deux disques fibreux, se fermant en soufflet au moyen de muscles marginaux; ces disques permettent aux cœcums de ne déverser leur contenu liquide, qu'au moment le plus favorable pour la digestion.

M. Pizon étudie *le développement du ganglion et du pavillon vibratile* (hypophyse) chez les Tuniciers du groupe des Botryllidés. Ces deux parties se développent indépendamment l'une de l'autre. La vésicule endodermique primitive du blastozoïte émet un diverticule qui s'ouvre secondairement à la partie antérieure du sac branchial; un peu plus tard, ce tube s'oblitère à son point d'origine et il a dès lors la disposition qu'on lui trouve chez l'adulte. Quant au système nerveux qui constitue au début un cordon épiblastique allant de l'ouverture branchiale à l'orifice cloacal, il se condense sur le diverticule précédent pour y constituer le ganglion définitif.

M. Devaux communique le résultat de ses expériences sur *le sens du goût chez les Fourmis.* L'auteur a reconnu que les solutions de saccharine, dont le goût sucré est si accentué pour l'homme, non seulement n'attirent pas les insectes, mais semblent au contraire repousser ceux-ci d'une solution contenant du sucre, lorsqu'on y a ajouté de la saccharine. — MM. A. Milne-Edwards et E.-L. Bouvier décrivent un pagurien nouveau, le *Paguristes Marocanus* qui, contrairement aux autres crustacés du même groupe, habitait une coquille sénestre. Les auteurs pensent que ce Pagure s'était probablement fourvoyé dans la coquille et que leur observation n'infirme en rien l'hypothèse, admise jusqu'à ce jour, que la disparition des appendices au côté droit de l'abdomen, dans les Paguriens typiques, est due à leur habitat normal dans des coquilles dextres. — Dans une note *sur la digestion stomacale dans la Grenouille rousse*, M. Contejean montre que les glandes de l'estomac élaborent de la pepsine et que l'acide sécrété par les parois stomacales est de l'acide chlorhydrique. Dans une seconde communication, il indique un procédé opératoire *pour mettre à nu le nerf pneumogastrique de la Grenouille*, et pour énerver l'estomac de cet animal.

Paléontologie. — M. H. Filhol comble une importante lacune en décrivant *la dentition supérieure de l'Anthracotherium minimum* d'après des échantillons provenant de la Milloque (Lot-et-Garonne). Cette dentition peut être formulée ainsi. Inc. 3; Can. 1; Prém. 4; Mol. 3; elle se différencie d'ailleurs, par un certain nombre de caractères, de celle des exemplaires plus réduits provenant des lignites de Rott et de Rochette. — Le même auteur signale en outre *la présence des Palærinaceus dans les dépôts de phosphate de chaux du Quercy.* Ces hérissons fossiles n'étaient connus jusqu'ici qu'à Saint Gérand-le-Puy; leur présence dans les phosphates montre qu'ils remontent au moins jusqu'au moment de la formation des gypses de Montmartre et du calcaire de Brie, dans le bassin de Paris.

Botanique. — A propos d'une *collection de plantes du Thibet chinois, envoyée au Muséum par M. Soulié*, M. Franchet observe que la flore de la région (Se-tchuen, aux environs de Ta-tsien-lou) est intimement liée à celle de l'Himalaya; on retrouve, en effet, les mêmes espèces dans les deux régions, ou bien ce sont des formes représentatives qui s'y montrent; les mêmes genres, tels que *Senecio, Pedicularis, Gentiana, Pumila, etc*, y prédominent d'une façon très accentuée. Le travail de M. Franchet, qui est précédé de généralités fort intéressantes, renferme la description de 17 espèces nouvelles, appartenant surtout aux genres *Senecio, Saussurea, Salvia, Pedicularis, Gentiana.*

Technique. — M. Chauveau décrit un *nouveau procédé pour la préparation des coupes.* Ce procédé consiste essentiellement dans l'emploi d'un petit appareil (le *microplyne*) en forme d'entonnoir, muni à sa partie inférieure d'un disque de toile de platine. Il supprime le transport des coupes d'un réactif dans l'autre, car ce sont les réactifs que l'on fait successivement passer sur les coupes. — M. Contejean donne connaissance d'un procédé qui permet de *préparer en grande quantité l'hématoxyline nouvelle de M. Ranvier;* il signale également une *modification qu'il a apportée à la méthode de M. Malhias Duval pour coller les coupes* faites en série après englobage dans la paraffine.

Conférences. — M. Bourgeois fait un rapport *sur les bra-*

vaux de la Société française de minéralogie pendant les année 1889 et 1890. Ce rapport, qui est accompagné de nombreuses observations techniques, est imprimé au bulletin de la Société.

M. H. Filhol, qui vient de publier un important volume *sur les Mammifères fossiles de Sausan*, retrace l'historique des gisements fossilifères de cette localité et décrit à traits rapides les principaux Mammifères fossiles qu'il a mis à découvert dans ses fouilles.

L. B.

DÉVELOPPEMENT DE L'HYDROPHILE BRUN

(*Hydrophilus piceus.*)

Tous les êtres, dans la nature, ont un cachet spécial, une beauté particulière, quelque chose enfin qui les rend dignes d'attention... Il arrive souvent que ce côté saillant, que cette particularité nous échappe ; cela tient le plus souvent à ce que nous ne voyons pas ces êtres dans le milieu pour lequel ils ont été créés, auquel ils ont été adaptés.

Il en est ainsi pour le grand Hydrophile brun.

Voyez-le sur terre ; c'est un coléoptère massif, de couleur sombre, incapable de se mouvoir avec aisance.

Voyez-le dans l'eau qui est son élément réel. Aussitôt le coup d'œil change. Son dos en carène lui permet de fendre l'eau rapidement ; ses pattes, munies de longs poils serrés qui font l'office de rames, lui rendent la nage très facile. Sa couleur, il est vrai, reste la même mais, à peine l'insecte est-il plongé dans l'eau, que la fine pubescence dont le métasternum est recouvert, donne à ce dernier l'aspect d'une lame d'argent parfaitement poli.

Cet effet est dû à des bulles d'air extrêmement ténues que l'insecte accumule en dessous de son corps et qui constituent, dit Brehm « une provision de gaz respirable qui se trouve « toujours à portée des stigmates pour permettre à l'animal « de demeurer longtemps sous les eaux ».

Ce n'est pas seulement à l'état parfait que le grand Hydrophile est remarquable. Chacune des phases de son existence peut prouver à l'observateur que l'admirable Providence du Créateur s'étend à tous les êtres, si petits soient-ils dans l'ordre des choses.

Nous avons vu l'insecte ; examinons comment il naît et comment il se développe.

La ponte de l'Hydrophile a été étudiée avec le plus grand soin par Lyonet.

Les œufs, au nombre de 50 environs, sont déposés, la pointe en haut, dans une coque ovigère tissée par la femelle avec des fils blanchâtres sécrétés par deux tubercules qu'elle fait saillir de son abdomen.

Cette coque ressemble à une boule piriforme dont l'extrémité supérieure est allongée en pointe et recourbée à angle droit, ce qui lui permet de rester accrochée aux plantes aquatiques.

Ce n'est pas tout ; comme cet esquif peut, d'un moment à l'autre, être renversé, la femelle a reçu l'instinct de laisser au-dessus de ses œufs un espace plein d'air, grâce auquel la coque reprend toujours sa position la pointe en haut si un accident quelconque vient à la faire chavirer.

Les jeunes larves, une fois écloses, restent 15 jours dans la coque qui les a vues naître et se nourrissent très probablement de la dépouille des œufs d'où elles sont sorties car on n'en retrouve jamais de vestiges dans les coques que l'on recueille.

La Larve. — Longue de 7 à 8 centimètres quand elle est arrivée à toute sa taille, cette larve est à peu près de la même couleur qu'une Sangsue dont elle a, d'ailleurs, assez l'apparence.

La tête, bombée en dessous et concave en dessus vers son milieu, est constamment relevée, ce qui lui donne l'air d'être placée à rebours.

Cette disposition bizarre a sa raison d'être car elle permet à l'insecte de se nourrir plus facilement des coquillages aquatiques dont il fait sa pâture ; en effet, non seulement la larve peut aisément, et sans sortir de l'eau, saisir ces mollusques en dessous, mais encore elle brise leur coquille en la pressant entre sa tête et son dos.

Je n'insisterai pas sur les caractères de cette larve dont je donne, en regard, un dessin détaillé et grossi, tiré du Catalogue de Chapuis et Candèze. — La larve de l'Hydrophile est essentiellement carnassière et, à défaut de coquillages, s'accommode fort bien de viande crue lorsqu'elle est en captivité. Il est d'ailleurs prudent, lorsqu'on possède ensemble plusieurs de ces larves, de ne pas oublier leur nourriture ; sinon, elles se dévorent entre elles.

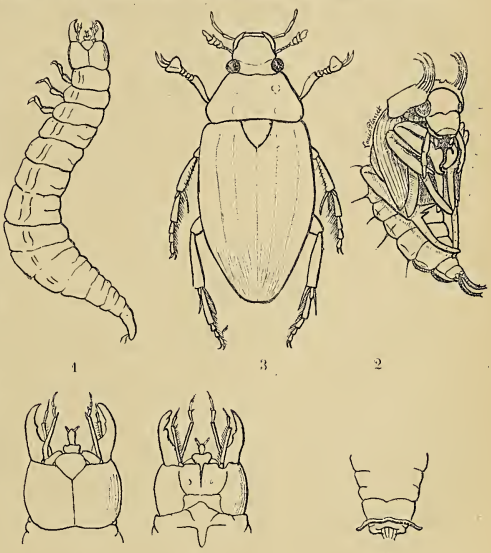
Par contre, l'Hydrophile, à l'état parfait, n'est pas carnassier. Certes, s'il est poussé par la faim, il ne craint pas de s'attaquer à de petits animaux aquatiques, mais il se nourrit, le plus habituellement, de plantes d'eau et ne dédaigne même pas, en captivité, les feuilles de salade.

Ce changement dans le régime est, d'ailleurs, en rapport avec une modification interne ; en effet, chez l'Hydrophile à l'état parfait, l'intestin devient beaucoup plus long que chez la larve, c'est-à-dire quatre ou cinq fois aussi long que le corps (1).

Métamorphoses de la Larve

Il est assez facile de suivre les métamorphoses de la larve de l'*Hydrophilus piceus*. Lorsqu'elle est arrivée à toute sa taille, ce que l'on reconnaît aisément à ce qu'elle cesse de manger, il suffit de la placer sur de la terre humide, que l'on choisit de préférence au bord d'une mare ou d'un ruisseau, afin de se rapprocher le plus possible des conditions normales d'existence de la larve.

Au bout de deux à trois jours, la larve s'enfonce dans la terre et s'y construit une loge dans laquelle elle se tient pour



1 Larve de l'Hydrophilus piceus. — 2 Nymphe ♂. — 3 Insecte parfait ♂. — 4 Tête vue en dessus et grossie. — 5 Tête vue en dessous. — 6 Dernier anneau de l'abdomen grossi.

ainsi dire debout, légèrement recourbée en demi-cercle, les pattes appuyées contre l'une des parois. Elle garde cette position sans bouger, pendant quinze jours environ ; c'est après cette période que la peau se fend pour laisser passage à la nymphe ; transition remarquable par le bruit sec que fait cette dernière en quittant la dépouille larvaire.

La Nymphe

Ce qui frappe tout d'abord dans cette nymphe, c'est l'armature, en apparence bizarre, en réalité fort utile, dont son corselet est orné.

Cette armature consiste en trois saillies lamelliformes recourbées en demi-cercle, qui sont situées de chaque côté du corselet, à la partie antérieure. Ces trois lames, qui sont superposées, vont en s'amincissant et sont légèrement rougeâtres vers leur extrémité.

(1) C'est Léon Dufour qui a fait ces observations anatomiques.

Le corselet présente, de plus, plusieurs petites épines réparties tout autour d'une façon assez régulière.

Quant au dernier anneau de l'abdomen, il possède deux prolongements épineux, assez longs, qui, de même que l'arceau auquel ils sont adaptés, sont de couleur rougeâtre.

Disons enfin, pour compléter cette description, que les arceaux abdominaux sont tous munis, de chaque côté, de deux poils spiniformes et qu'ils présentent, sur leur partie dorsale, à droite et à gauche, une petite épine sur chacun d'entre eux.

Les mouvements de la nymphe, le plus souvent insensibles et résidant exclusivement dans l'abdomen, sont parfois très violents et lui permettent de se retourner complètement.

C'est là que devient évidente la remarquable utilité des appendices du corselet. Si, en effet, on mouille le sol sur lequel la nymphe se trouve, on la voit se retourner entièrement par un de ces mouvements brusques que je viens de signaler, de sorte que son extrémité abdominale repose sur les deux crochets terminaux, tandis que la partie antérieure du corps s'appuie sur les armatures du corselet dont les trois lamelles superposées font exactement l'office de ressorts.

De la position prise par la nymphe pendant l'expérience ci-dessus, il résulte que le but des appendices dont son corps est muni est de l'empêcher d'être mouillée en cas d'infiltration du sol sur lequel elle repose, ce qui doit arriver fréquemment, étant donné que la larve de l'Hydrophile choisit, pour se transformer, le bord des mares ou des ruisseaux et qu'il pleut souvent à l'époque de sa métamorphose, c'est-à-dire généralement vers la fin de l'été.

Coloration de la Nymphe.

Au sortir de la dépouille larvaire, la nymphe de l'Hydrophile est, comme celle du *Lucanus cervus*, entièrement d'un beau blanc diaphane, sauf l'abdomen, qui est d'un blanc d'ivoire opaque.

Il n'y a de colorés que les yeux qui sont tant soit peu lavés de brun et les appendices du corselet et de l'abdomen qui sont un peu rosés.

Au bout de trois jours, la tête et le corselet jaunissent un peu ; les lamelles du prothorax, les appendices du dernier arceau abdominal, l'extrémité des tarses et les mandibules passent au rose clair.

Le cinquième jour, les mandibules se colorent presque entièrement en rouge orangé.

Le sixième jour, les mandibules et les éperons dont sont munies les pattes sont devenus d'un carmin foncé.

Le septième jour, toutes les parties du corps sont d'un brun rouge très clair, sauf l'abdomen qui est d'un jaune rougeâtre et la plaque distinctive du mâle à la patte antérieure qui reste blanche ; les crochets des pattes antérieures sont d'un jaune rougeâtre ; quant aux tarses, ils commencent à se dessiner nettement au travers de leur enveloppe.

Le huitième jour au matin, le corps est d'un brun rougeâtre clair, à part les yeux et l'extrémité des mandibules qui ont toute leur coloration ; les pattes sont un peu plus foncées. Les palpes maxillaires, ainsi que les arceaux de l'abdomen (moins le dernier), sont les seules parties qui ne présentent pas trace de coloration.

Le huitième jour, au soir, l'enveloppe nymphale se sèche et se rétrécit autour des organes colorés, au point que ces organes qui paraissaient boursouflés pendant la vie de nymphe, n'ont plus que le volume qu'ils auront chez l'insecte parfait. — On commence également à se rendre compte de la formation des poils dont les tarses sont munis; ces poils sont encore incolores; enfin, la nymphe tient son abdomen tendu, de telle sorte qu'elle est droite, au lieu d'être courbée en arc de cercle comme elle l'était depuis son éclosion.

Le neuvième jour, au matin, l'insecte a quitté sa dépouille; les élytres ont pris leur position normale. En un mot, l'insecte est tout formé; seulement, il est loin d'avoir acquis une entière coloration; même, les différentes parties du corps sont moins foncées qu'elles ne paraissaient l'être chez la nymphe.

L'écusson et les pattes sont entièrement d'un brun rougeâtre clair; le corselet et la tête sont beaucoup plus foncés; les yeux sont entièrement colorés; les élytres sont molles et d'un jaune rougeâtre clair et très transparent, comme vernissé, un peu plus foncé le long de la suture.

Les pièces de la bouche sont encore blanches, ainsi que les palpes maxillaires et les antennes, ces deux dernières pièces étant encore repliées.

L'abdomen est resté d'un beau blanc, sauf la moitié de l'avant-dernier arceau qui est d'un brun rougeâtre, et le dernier, qui a toute sa coloration.

Les différentes parties du sternum sont à peine nuancées; elles le sont un peu plus sur les côtés, aux endroits couverts de pubescence.

Quant à la carène métasternale, elle est encore blanche, saut la pointe qui fait saillie entre les jambes postérieures.

La dépouille de la nymphe présente ces mêmes filaments blancs que j'ai signalés chez la dépouille de la nymphe de la Cétoine dorée (1), et l'insecte, quand on le dérange, rejette ce même liquide incolore et transparent dont j'ai constaté l'émission chez la Cétoine.

Le soir du neuvième jour, les élytres sont devenues d'une belle nuance acajou clair vernissé, et le rebord externe offre des teintes d'un vert cuivreux. Le métasternum, sauf la carène, est un peu plus foncé; la pubescence est bien apparente.

Le dixième jour, au matin, les élytres, encore très molles, ont pris leur couleur définitive; les arceaux du ventre ont leurs contours colorés en rouge brun foncé; la saillie métasternale est en entier de la même couleur.

Le dixième jour, au soir, les élytres ont pris une certaine élasticité, mais elles sont encore molles. Le dessous du corps est entièrement rougeâtre.

Le onzième jour, les pattes sont presque entièrement colorées; les palpes, les antennes et les pièces buccales ont pris leur couleur naturelle; les élytres ne sont plus molles qu'à l'extrémité. L'abdomen et le métasternum, encore rougeâtres, ont pris de la consistance; on aperçoit très bien l'ouverture des trachées sur les bords latéraux de l'abdomen.

Le douzième jour, l'abdomen est devenu acajou foncé et les élytres ont pris presque toute leur fermeté ; l'insecte reste toujours sur le dos, mais se débat quand on le touche.

Enfin, *le quinzième jour*, l'Hydrophile se meut dans le bocal où je l'ai placé ; toutefois, ses élytres ne sont pas encore entièrement durcies.

Telles sont, notées au jour le jour, les différentes phases de coloration de l'*Hydrophilus piceus*. Sans être aussi brillantes que celles de la *Cétoine dorée*, elles ne sont pas moins curieuses ni moins belles, et les nuances très variées par lesquelles passe notre insecte procurent à l'observateur plus d'une surprise agréable.

Lorsqu'il est à l'état libre, l'Hydrophile sort-il de sa retraite dès le quinzième jour? Je ne le crois pas. Tout au moins ne va-t-il pas à l'eau, car celui sur lequel j'ai expérimenté, bien qu'il fût fort grand et bien développé, s'est mal trouvé du régime aquatique auquel je l'avais soumis. C'est à peine s'il touchait aux aliments que je lui donnais, et quelques jours après, il était mort.

J'ai donc tout lieu de croire qu'une quinzaine de jours au moins est nécessaire à l'Hydrophile, comme d'ailleurs à tous les grands Coléoptères, pour que ses organes acquièrent la force dont ils ont besoin.

En effet, pour n'en citer que deux exemples, les *Lucanes*, que nous voyons apparaître normalement dès le commencement de juin, sont éclos depuis le mois d'avril, et l'*Aromia moschata*, qui éclôt vers les premiers jours de juillet, existe depuis le mois de juin, toute formée dans les branches d'osiers où sa larve a vécu.

Louis Planet.

Description de deux espèces nouvelles d'Oiseaux

APPARTENANT AUX FAMILLES DES PARADISEIDÆ ET DES TROGONIDÆ

Il y a peu de temps, M. Mantou, négociant à Paris, a donné au Muséum d'histoire naturelle la dépouille, préparée à la mode papou, c'est-à-dire aplatie et privée de ses pattes, d'un Paradisier qu'il avait trouvé dans un lot d'oiseaux de parure, et qu'il avait immédiatement jugé différent du Paradisier promérfil (*Ptilorhis* ou *Craspedophora magnifica* Ell.).

(1) *Naturaliste* n° 60 du 1er septembre 1889.

Cette opinion me paraît absolument fondée, et je crois même pouvoir aller plus loin en rapportant la dépouille que j'ai sous les yeux à une espèce distincte de celles qui ont été décrites jusqu'à ce jour dans le genre *Ptilorhis*. Ces espèces sont au nombre de sept, savoir :

1° *Ptilorhis paradisea* (Sw.), du sud-est de l'Australie;

2° *Ptilorhis Victoriæ* (Gould), des îles Barnard, au nord-ouest de l'Australie;

3° *Ptilorhis Alberti* (Elliot), du cap York et de quelques localités du nord-ouest de l'Australie;

4° *Ptilorhis magnifica* (V.), du nord de la Nouvelle-Guinée et de quelques îles voisines;

5° *Ptilorhis intercedens* (Sharpe), du nord-est de la Nouvelle-Guinée;

6° *Ptilorhis Duyvenbodei* (Mey.), du nord-ouest de la Nouvelle-Guinée;

7° *Ptilorhis Wilsoni* (Ogd.), dont l'habitat précis n'est pas encore connu, et qui a été considéré par M. Salvadori comme étant peut-être identique au *Pt. major* (Finsch), ou *Pt. magnifica major* (Schlegel), simple variété locale du *Pt. magnifica*.

Le *Ptilorhis Duyvenbodei*, décrit primitivement sous le nom de *Craspedophora Duyvenbodei*, pourrait plutôt, suivant M. le Dr A.-B. Meyer, être pris pour type d'un genre nouveau nommé *Paryphephorus*, à cause de la disposition et de la nature érectile des plumes de son canal.

Le *Ptilorhis intercedens* se rapproche beaucoup du *Pt. magnifica* et doit être placé, avec cette dernière espèce et le *Pt. Alberti* dans le sous-genre *Craspedophora* (Gr.), tandis que les *Pt. paradisea* et *Victoriæ* sont de vrais *Ptilorhis*, chez lesquels le plastron métallique de la gorge et de la poitrine est toujours beaucoup moins étendu et ne se trouve pas limité inférieurement, comme dans les deux premières espèces, par deux bandes transversales, l'une de couleur pourpre, l'autre d'un vert olive à reflets dorés.

La nouvelle espèce dont je vais donner une description succincte, se rattache aux *Craspedophora* par la présence de cette double ceinture, mais se distingue facilement des *Craspedophora magnifica*, *Alberti* et *intercedens* par l'aspect de son plastron métallique. Ici, en effet, le menton est revêtu, de même que les côtés de la tête et le front, de plumes courtes, veloutées, d'un rouge pourpre foncé, auxquelles succèdent des plumes un peu élargies en arrière, légèrement soulevées et complètement différentes par leur aspect des plumes régulièrement appliquées et disposées en écailles des *Craspedophora magnifica*. Ces plumes sont d'un vert métallique, à reflets bleuâtres quand on les regarde d'avant en arrière, et à reflets pourprés quand on les regarde latéralement. Les reflets pourprés s'accusent de plus en plus du côté de la poitrine, où les plumes prennent un aspect velouté et ressemblent aux plumes qui couvrent la région dorsale. Vers le bas, le plastron, qui rappelle un peu celui de certains Manucodes, est limité comme je l'ai dit plus haut, par une première ceinture d'un brun pourpré suivie d'une seconde ceinture d'un vert olive doré, se fondant en arrière avec la teinte pourprée foncée des flancs et de l'abdomen, sur le milieu duquel on remarque une ou deux plumes tachées de blanc. Les panaches latéraux, formés par de longues plumes décomposées qui portent des flancs, sont plus longs et plus fournis que chez les *Craspedophora* ordinaires. En outre, de chaque côté de la poitrine, au-dessus de la double ceinture, on voit des rudiments de parements, consistant en trois ou quatre plumes arrondies, ornées d'un liseré vert bleuâtre, à reflets métalliques.

Toute la partie antérieure du vertex est couverte de plumes courtes, veloutées, d'un rouge pourpre foncé, se rattachant à celles des joues et du menton et ressemblant aux plumes qui garnissent le front et la région des narines des *Craspedophora magnifica*; elles sont suivies de petites plumes vertes, arrondies et disposées en écailles auxquelles succèdent sur la nuque de nouvelles plumes veloutées qui, par leur nature et leur mode de coloration, établissent la transition vers les plumes du manteau. Les plumes vertes de la région postérieure du ventre représentent seules la calotte métallique qui couvre le sommet de la tête des *Craspedophora* ordinaires.

Le manteau est d'un noir de velours, à reflets pourprés, très accusés sous un certain jour, lorsqu'on regarde l'oiseau en dessus, et d'avant en arrière. Les couvertures supérieures des ailes sont de la même couleur que le dos, mais les couvertures supérieures de la queue offrent des reflets pourprés plus accusés, et quelques-unes de ces dernières plumes sont même d'un beau violet à l'extrémité. Les rectrices latérales sont d'un noir pourpré, les rectrices médianes d'un vert métallique quand on les regarde d'avant en arrière, et d'un rouge pourpre foncé quand on les considère en sens inverse. La [illegible] s'observe sur les grandes pennes alaires.

Les pattes manquent, comme je l'ai dit; elles étaient probablement de couleur noire, comme le bec, qui est plus allongé que chez les *Craspedophora* ordinaires, et en même temps moins élargi et plus fortement carené à la base, la carène s'enfonçant dans la masse des plumes frontales.

La longueur totale de l'oiseau est de 0m,310, du bout du bec à l'extrémité de la queue; l'aile mesure 0m,192; la queue 0m,120, et le bec (culmen) 0m,065.

Je proposerai de désigner cette belle espèce de Paradisier sous le nom de *Craspedophora Mantoni*.

C'est également dans un lot de dépouilles destinées à la plumasserie que se trouvait un spécimen que le Muséum a acquis, il y a quelques mois, de M. Dardelin, et qui se rapporte probablement aussi à une espèce nouvelle. Ce spécimen, d'ailleurs, est originaire d'un tout autre pays et appartient à un tout autre groupe que le précédent. C'est un Couroucou, provenant sans doute de l'intérieur du Vénézuéla et offrant les caractères essentiels du sous-genre *Calurus*, sans pouvoir être attribué à aucune des espèces actuellement connues de ce groupe. Toutes celles-ci, en effet, le *Tragon* ou *Calurus antisianus* d'Orb. comme le *C. auriceps* Gould, le *C. fulgidus* Gould comme le *C. pavoninus* Spix, ont le ventre d'un rouge vif, tandis que le Couroucou acquis de M. Dardelin a l'abdomen d'un beau jaune orangé. Et cette teinte qui s'étend jusque sur les sous-caudales, n'est pas le résultat d'une préparation *post mortem*, puisqu'elle n'est pas absolument uniforme et apparaît graduellement sur certaines plumes, tandis qu'elle est très vive sur d'autres.

La tête est d'un vert métallique, à reflets dorés et cuivrés, principalement sur l'occiput et sur la région des oreilles; le dos, les couvertures alaires et les couvertures caudales, qui offrent le même développement que chez les autres *Calurus*, sont de la même couleur sur la tête, mais avec des reflets rougeâtres moins accusés, et la queue ne présente pas la même coloration que chez le *Calurus antisianus*, ses pennes étant d'un noir uniforme, de même que les rémiges. Le bec, beaucoup plus large que dans cette dernière espèce, mais également dépourvu de dentelures sur le bord de la mandibule supérieure et seulement un peu échancré vers la pointe, est d'un jaune uniforme, tandis que les pattes sont d'un brun foncé avec les ongles noirs. Enfin, les plumes du front sont légèrement retroussées de chaque côté, au-dessus des narines, mais ne forment point des sortes de disques faciaux comme chez les *Pharomacrus*.

La longueur totale de l'Oiseau est de 0m,365; la longueur de l'aile de 0m,215; celle de la queue de 0m,215; celle du bec culmen de 0m,015.

Je proposerai pour cette espèce nouvelle le nom de *Tragon (Calurus) Hargitti*, le dédiant à mon ami et collègue, M. Ed. Hargitt, membre de la Société zoologique de Londres.

E. Oustalet.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 28 Septembre. — Neant.

Séance du 5 Octobre. — Note de M. *G. Ledoultaux* sur les variations de composition des toplinolours au point de vue des matières minérales. Ces variations peuvent être rapportées à deux influences : celle des engrais employés et celle des agents atmosphériques, et l'une ou l'autre est au moins égale à la première : aussi l'analyse seule d'une plante ne peut pas renseigner exactement sur les détriments les qualités de la terre qui la produite.

M. *Chauveau* présente une note de MM. *Rodet et J. Courmont* sur l'existence simultanée dans les cultures du staphylococcus pyogène, d'une substance vaccinante et d'une substance prédisposante; la première est précipitable par l'alcool, et la seconde soluble dans l'alcool. Dans les cultures, les effets de la substance prédisposante manquent, ceux de la substance vaccinante; il y a dégénérescence des leucocytes. — M. *E. Cosse* adresse une note sur quelques Copépodes parasites observés dans le Boulonnais. Une espèce, le Sphaerolomorphus Willemoesii sur un Nudibranche, l'Eolis coronata, les tentacules se creusent d'une espèce de sac dans les téguments du Mollusque; quant aux mâles, ils sont internes et libres dans la cavité générale du corps de l'hôte.

Une autre espèce est un Lichomolgide s'attachant au

genre Mediohcola et habitant la cavité palléale du Pecten opercularis. Enfin une troisième espèce habite les branchies des Sabelles, c'est aussi un Lichonolgide du nom de Sabelliphilus Sarsii.

Séance du 12 Octobre. — Note de M. *Chauveau* sur la théorie de l'antagonisme des champs visuels. Cet antagonisme est une manifestation de l'influence exercée par les excitations d'une rétine sur les centres optiques en rapport avec l'autre rétine ; c'est un acte central et non un phénomène périphérique, l'organe récepteur ne participe pas à son exécution ; l'acte se passe tout entier dans les organes percepteurs. Cette assertion est difficile à démontrer, mais les expériences plaident en sa faveur. — Dans une seconde note, M. *Chauveau* décrit avec détail l'appareil stéréoscopique nécessaire pour l'exécution des diverses expériences relatives à l'étude du contraste binoculaire dont les résultats ont fait l'objet de plusieurs communications antérieures. — Note de M. *G. Lechartrier* sur les variations de composition des topinambours aux diverses époques de leur végétation. L'auteur insiste principalement sur le rôle des feuilles dans l'alimentation des tubercules, et il conclut de ses observations que le dosage comparé de l'acide phosphorique et de la potasse dans les feuilles prématurément altérées, et dans les feuilles saines, permet de découvrir les principes qui font particulièrement défaut au sol. — M. *de Lacaze-Duthiers* présente une note de M. *Alph. Labbé* sur les Hématozoaires de la Grenouille. Parmi les parasites intraglobulaires ou Cytozoaires, l'auteur insiste sur les Drepanidium, corpuscules vermiformes pourvus de noyaux et de vacuoles, qui attaquent les hématies, les leucocytes, et les cellules de la rate et du foie. Ces Drepanidium se conjuguent à la manière des Infusoires. Leur parasitisme est plutôt une symbiose, mais par la destruction des globules, les Drepanidium peuvent entraîner l'anémie. Outre ce parasite l'auteur cite encore les Hémamibes et un Flagellé, le Polimitus montrant trois ou quatre flagella et se rattachant à la forme Trypanosoma.

A.-E. Malard.

ERRATUM

Dans l'article de M. Rouy (*Diagnoses d'espèces nouvelles ou peu connues*), paru dans le numéro du 15 octobre, lire :

Première colonne, en descendant :

Ligne 1, au lieu de **COINCYA** Genus Rouy : « *Genus* **COINCYA** *Rouy.* »

Ligne 4, au lieu de 3 latérales : « 2 *latérales* ».

Ligne 28, au lieu de late viridia : *alæte viridia* ».

Deuxième colonne, en descendant :

Ligne 2, au lieu de Raphanées : « *Cakilinées* ».

Ligne 3, ajouter après Raphanus : « *auquel l'ont rapporté MM. Porta et Rigo* ».

BIBLIOGRAPHIE

ZOOLOGIE

513. D'Arsonval. Observations sur les effets des injections de liquide testiculaire.
Arch. de Physiol. 1891, pp. 816-818.

514. Ballowitz, E. Weitere Beobachtungen über den feineren Bau der Saugethiers-permatozoen. Pl. XIII-XV.
Zeitschr. Wissensch. Zool. 1891, pp. 217-293.

515. Baur, G. On Intercalation of Vertebrae.
Journ. of Morphol. 1891, pp. 331-336.

516. Baur, G. The Pelvis of the Testudinata ; With notes on the Evolution on the Pelvis in general, fig.
Journ. of Morphol. 1891, pp. 345-360.

517. Blumrich, J. Das integument der Chitonen. Pl. XXIII-XXX.
Zeitsch Wissensch Zool. 52, 1891, pp. 404-476.

518. Brauer, A. Uber die Entwicklung von Hydra. Pl. IX-XII.
Zeitschr. Wissensch. Zool. 1891, pp. 169-216.

519. V. Brunn, A. Beitrage Zur Kenntniss der Zahnenwicklung.
Arch. f. Mikrosk. Anat. 38, 1891, pp. 142-156.

520. Burckhardt, Rud. Untersuchungen am Hirn und Geruchsorgan von Triton und Ichthyophis. Pl. XXI-XXII.
Zeitsch. Wissensch. Zool. 52. 1891, pp. 369 403.

521. Dreyer, Fr. Die Principen der Gerüsthildung bu Rhizopoden, Spongien und Echimodermen. Ein Versuch zur mechanischen Esklarung organischer Gebilde. Pl. XV-XXIX.
Jenaische Zeitschr. 1891, pp. 204-296.

522. Duval, M. Le placenta des Rongeurs. Pl. XV-XVIII.
Journ. de l'Anat. 1891, pp. 344-394.

523. R. V. Erlanger. Zur Entwicklung von Paludina vivipara. Pl. XX-XXIII.
Morphol. Jahrb. 1891, pp. 337-379.

524. Fleischmann, A. Bemerkungen uber den Magen der Rodentia.
Morphol. Jahrb. 1891, pp. 408-416.

525. Frenzel, J. Untersuchungen uber die mikroskopische Fauna Argentiniens. Pl. I.
Arch. f. Mikrosk. Anat. 1891, 38, pp. 1-23.

526. Graber, V. Ueber die morphologische Bedentung der ventralen abdominalanhange der Insekten-Embryonen fig.
Morphol. Jahrb. 1891, pp. 467-482.

527. Galippe, V. Recherches d'anatomie normale et pathologique sur l'appareil dentaire de l'éléphant, 36 fig.
Journ. de l'anat. 1891, pp. 285-344.

528. Harting, J. E. The Fox, Vulpes Vulgaris, Pl. I.
The zoologist. 1891, pp. 334-338.

529. V. Jhering. H. Ueber die *Zool.* systematische Bedentung der Gehörorgane der Teleostier. Pl. XXXI.
Zeitsch. Wissensch. Zool. 52. 1891, pp. 477-514.

530. Jeffrey Bell. On the arrangement and Interrelations of the classes of the Echinodermata.
Ann. Mag. Nat. Hist. 1891, pp. 206-215.

531. Jungersen, H. F. E. Remarks on the structure of the Hand in Pipa and Xenopus.
Ann. Mag. Nat. Hist. 1891, pp. 193-206.

532. Keller, C. Die Spongienfauna des rothen Meeres. Pl. XVI-XX.
Zeitschr. Wissensch. Zool. 1891, pp. 294-368.

533. Kirby, W. F. A Revision of the Forficulidæ with Descriptions of New Species in the British Museum. Pl. XII.
Journ. Linn. Soc. Zool. 1891. pp. 502-534.

534. Klaatsch, H. Ueber die Beziehungen zwischen Marmonartasche und Marsupium, fig.
Morphol. Jahrb. 1891, pp. 483-488.

535. Lechthaller-Dimier. De l'identité des Espèces Ruticilla cairii, Z. Gerbe et R. Tithys, Brehm et Scop.
Arch. Sci. Phys. et Nat. Genève. 1891, 250-254.

536. Melvill J. et Ponsonby J. Descriptions of Nine new Terrestrial and Fluviatile Mollusks from South Africa.
Ann. Mag. Nat. Hist. 1891, pp. 237-240.

537. Parker, W. K. On the Morphology of the Gallinaceæ Pl. XXII-XXV.
Trans. Linn. Soc. Zool. 1891, 5 pp. 213-244.

538. Passarge, Siegfried. Das Röth im östlichen Thüringen.
Jenaische Zeitsch. 1891, pp. 1-88.

539. Playfair, Momurrich, J. Contributions on the Morphology of the Actinozoa.
II. On the Development of the Hexactiniæ. Pl. XIII.
Journ. Of. Morphol. 1891, pp. 303-330.

540. Pocock, R. J. Descriptions of some New Geophilidæ in the collection of the British Museum. Pl. XII.
Ann. Mag. Nat. Hist. 1891, pp. 215-227.

541. Pocock, R. J. Notes on some Scorpions collected by M. J. J. Walker, with descriptions of two new Species and a new Genus. Pl. XIII-B.
Iodacus N. G. Darwinii-Isometrus bituberculatus.
Ann. Mag. Nat. Hist. 1891. pp. 241-247.

542. Pocock, R. J. On some Old-World Species of Scorpions belonging to the Genus Isometrus. Pl. XI.
Journ. Linn. Soc. Zool. 1891, pp. 433-447.

543. Poulton, E. B. The external Morpholoy of the Lepidopterous Pupa ; its relation to that of the other Stages and to the Origin and history of Metamorphosis. Pl. XX-XXI-XXVI-XXVII.
Trans. Linn. Soc. (Zool.) 5, 1891, pp. 187-212 ; 245-263.

G. Malloizel.

Le Gérant : Emile DEYROLLE.

PARIS. — IMPR. F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

SUR UNE CRISTALLISATION REMARQUABLE DU GYPSE

Au cours d'une excursion géologique que j'ai faite cet été avec les auditeurs du Muséum dans les tranchées du nouveau chemin de fer de Mantes à Argenteuil, auxquelles M. Ramond et M. Dollfus ont consacré des études si intéressantes je fus prévenu en passant à la station de Triel qu'on avait récemment trouvé des plantes fossiles dans la roche.

En réalité il s'agissait du très bel échantillon que représente la figure ci-jointe et que très aimablement on s'empressa de me donner pour la collection géologique du Muséum où il est actuellement déposé.

L'axe de chacun des amas cristallins simulant un rameau est déterminé par une très fine fissure de la marne qui paraît avoir déterminé le groupement des individus gypseux. En divers points cette fissure est incrustée de gypse compacte.

La production d'un semblable accident ne semble pas très facile à expliquer, au moins à première vue. Il faut cependant noter que le milieu marneux semble avoir procuré aux molécules cristallins une facilité spéciale pour se grouper symétriquement. On sait en effet que tous les beaux cristaux de chaux sulfatée proviennent, non point des couches de pierre à plâtre, mais des assises marneuses imprégnées d'eaux séléniteuses. C'est ainsi que les belles macles si connues à cause des éclats

Bloc de marne renfermant de petits cristaux de gypse ordonnés suivant une disposition qui rappelle une apparence végétale. Des couches de l'éocène supérieur des environs de Triel (Seine-et-Oise). — Échantillon du Muséum de Paris, 1/2 de la dimension naturelle.

C'est un bloc de marne blanchâtre, un peu magnésienne et dans laquelle se sont constitués de très nombreux cristaux de gypse, de très faible dimension, et ordonnés, comme on le voit, suivant une disposition qui rappelle en effet à première vue des branchages gracieux couverts de petites feuilles.

Chacune de ces soi-disant feuilles est un petit cristal de gypse parfaitement complet rentrant dans la variété cristallographique que Haüy désignait sous le nom de trapézienne et où l'on reconnaît, comme très prépondérantes, les faces g^1, m et i. Il faut ajouter que, pour l'ordinaire, les faces m et i sont très sensiblement courtes; il en résulte que le contour général perdant ses angles se rapproche d'autant plus de la forme ovale ordinaire des limbes de feuilles. La dimension des cristaux d'ailleurs est fort réduite et ne dépasse pas quelques millimètres.

en *fer de lance* qu'elles donnent par leur clivage, se rencontrent exclusivement dans l'épaisse assise de marne verdâtre qui règne entre la base de la haute masse et le sommet de la seconde masse de pierre à plâtre. C'est ainsi également que l'argile plastique, à Vaugirard comme à Auteuil et ailleurs, fournit depuis longtemps aux collections les élégantes cristallisations de gypse « en roses » que l'on chercherait en vain dans les couches entièrement constituées par du sulfate de chaux.

A l'intérieur des « masses » on remarque la même chose; et il y a bien longtemps déjà que j'ai signalé à Aumet, près de Thorigny, à Argenteuil, à Soisy et dans d'autres localités encore, des couches subordonnées à la seconde masse, relativement riches en éléments marneux et où le gypse, au lieu d'être simplement saccharoïde, prend une texture qu'on peut qualifier de *porphyroïde*. On y remarque en effet, parmi des éléments cris-

LE NATURALISTE, 46, rue du Bac, Paris.

tallins extrêmement tins et mal formés, d'innombrables petites lentilles gypseuses dont les faces un peu courbes peuvent être déterminées avec précision.

Du reste l'influence d'un milieu marneux ou argileux se fait sentir pour d'autres minéraux que le gypse. Le sel gemme cristallise fréquemment en dehors des lentilles compactes et au sein des argiles encaissantes, et tout le monde connaît, à la base du terrain de gypse comme à d'autres niveaux argileux, des empreintes de *trémies* provenant d'un minéral soluble qui ne peut être que le sel gemme et qui témoigne du même fait.

Aussi est-ce ici la place de noter qu'on peut artificiellement bénéficier des conditions favorables à la cristallisation qui appartiennent si nettement aux pâtes argileuses. Il y a bien des années que Séguin aîné (1) a écrit le passage que voici : « Si l'on délaye de l'argile avec une dissolution de sel, que l'on en fasse un mélange aussi épais que l'on voudra et qu'on l'abandonne à lui-même, au bout d'un certain temps et lorsque le mélange sera durci, on trouvera dans l'intérieur de la masse des parties de sel cristallisées qui ont déplacé l'argile, tandis que les parties salines ont traversé la masse déjà à l'état solide pour venir se réunir sur certains points et y former des cristaux réguliers. » J'ai de mon côté répété des expériences analogues en gâchant de l'argile avec la solution de gypse dans l'acide chlorhydrique et aussi avec le mélange des solutions aqueuses du sulfate de soude et du chlorure de calcium dans des conditions où, sous l'influence de sursaturation, le sulfate de chaux ne se dépose pas encore. Dans les deux cas j'ai obtenu des petits cristaux de gypse parfaitement reconnaissables.

Ces faits, qui dépendent du grand chapitre des mouvements moléculaires dans les masses solides et auquel se rattachent par exemple les exemples de constitution des rognons pyriteux dans la craie, s'appliquent évidemment aussi à la production des cristaux de gypse dans la marne de Triel. Leur étude réserve sans doute encore des découvertes intéressantes.

Stanislas Meunier.

ÉLEVAGE DE PYROPHORES

(*Coléoptère de la famille des Elatérides.*)

M. J.-B. Pichl, de Prague, est arrivé à obtenir sur des brins de canne à sucre secs et en les nourrissant de raisins, de figues et de biscuits sucrés, des sujets de *Pyrophorus (elater) noctilucus*. C'est un coléoptère de 30 à 50 millimètres de long, remarquable par la lumière intense qu'il dégage de son thorax et fortement apprécié pour cette qualité par les femmes du Mexique, qui s'en parent. D'ailleurs, il n'y a pas que les Indiennes qui sachent s'en servir : les grandes dames de New-York paient volontiers ces petites bêtes vivantes à raison de 10 à 20 dollars la pièce aux matelots, qui les apportent de Cienfuegos, de Havana ou de Vera-Cruz, où elles sont l'objet d'un véritable commerce sous la dénomination de *cucuyos*. Le transport des précieux coléoptères à l'état vivant n'est pas bien difficile. En 1766, un certain nombre de pyrophores avaient été emportés par hasard à Paris, dans un morceau de vieux bois, et s'étaient envolés au milieu de la nuit, causant une vive émotion dans le faubourg Saint-Antoine ; le fait est consigné dans les mémoires de l'Académie des sciences de 1766. Le cycle de développement du pyrophore dure deux ans. Le coléoptère adulte vit environ quatre mois. Son activité commence au coucher du soleil ; et, pendant trois heures de suite, il luit avec une intensité telle qu'on peut lire à la lumière qu'il dégage ; puis il se met à manger, et alors la lumière, qui d'ailleurs est réglée à volonté par l'animal, devient plus faible. L'élevage du *cucuyo* se vulgariserait certainement bien vite dans le monde des amateurs. La science saura tirer profit également de l'élevage du cucuyo pour approfondir les causes de cette phosphorescence animale, dont l'étude au laboratoire n'était pas jusqu'ici précisément commode.

(1) *Corrélation des forces physiques* par Grove, p. 309, in-8°, 1856. Paris.

Doit-on conserver le nom de TIPHOBIA appliqué à un genre de Mollusque?

Dans un des derniers numéros du *Journal de Conchyliologie*, M. Edgar A. Smith, l'auteur du genre *Tiphobia*, remarquable forme de mollusque découverte dans les eaux du Tanganika, se refuse à reconnaître l'utilité du changement opéré par moi dans la nomenclature par l'application du vocable générique *Hilacantha* à cette même forme, à cause de l'existence antérieure d'un genre de Coléoptères désigné par M. Pascoe sous le nom de *Tiphobia*. Tout en reconnaissant avec M. Smith que les étymologies diffèrent, il me paraît bon, dans l'espèce, de suivre la règle proposée par la Société zoologique de France, en 1881.

Or, l'assemblée de savants qui se sont réunis à cette époque a émis l'avis que « lorsque des noms de genre « ou d'espèce auront en latin une prononciation si peu « différente qu'il en résulterait une confusion, le premier « seul devra être conservé ».

En cette circonstance, les vocables *Tiphobia* et *Typhobia* n'ont pas seulement une prononciation à peu près semblable, mais encore identique ou peu s'en faut. M. Smith, dans son article, cite quelques exemples de noms simultanément employés en zoologie et qui ont une prononciation *analogue* sans que l'on songe à modifier celui qui a été le plus nouvellement proposé. Je dois dire que, d'abord, dans les exemples qu'il cite, la différence de prononciation est plus appréciable et que, d'ailleurs, on ne peut ériger en principe un fait existant. En d'autres termes, et si l'on veut suivre rigoureusement le principe admis plus haut par des hommes d'une haute valeur, ces noms devront peut-être eux-mêmes être changés si de leur emploi peut résulter une confusion.

Comme corollaire de ce qui précède, je maintiens la substitution du vocable *Hilacantha* à celui de *Tiphobia*, E. A. Smith, laissant aux naturalistes, qui ont maintenant sous les yeux toutes les données de la discussion, le soin de décider.

C. F. Ancey.

SUR UN MOLLUSQUE NOUVEAU

Cryptazeca monodonta, nov. gen. nov. spec.

Pendant l'automne de 1876 un confrère en malacologie était venu à Bayonne curieux de recueillir, de sa main et sur les habitats mêmes, les espèces de Mollusques spéciales à la région.

Nous l'avions conduit à Bramepan et lui ayant désigné le point précis où dans les mousses il pouvait voir des *Acme Cryptomena* en mouvement et en ramasser, nous étant quelque peu écarté de lui nous aperçûmes une petite coquille brillante que nous mettions à part dans un petit tube, la considérant comme un exemplaire de *Zua lubrica* d'une taille inférieure. Ce fut cette parti-

culairé qui nous décida à la garder à part et comme son espèce n'avait rien que de commun, nous ne parlâmes pas d'une trouvaille, insignifiante pensions-nous. L'échantillon en question demeura bien au moins trois semaines sans être regardé, mais aussitôt que nous l'eûmes examiné à la loupe, il devint évident pour nous que nous nous étions trompé, ce n'était pas un Zua que nous avions recueilli. Durant un certain temps ce fut au genre Azeca qu'il fut attribué. Le test trouvé était vide, rien de l'animal ne put donc être reconnu. Pendant plus d'une année des recherches multipliées et actives pour obtenir de nouveaux sujets furent vaines, il ne fut trouvé que quelques débris et le spécimen demeura considéré comme Azeca.

Un jour du mois de juin 1877 près de Cambo, aux bords d'un petit affluent de la Nive, sur un revers de terrain tapissé de plantes diverses et surtout de mousses, quelques individus furent découverts s'agitant presque sur les racines des dernières. Sur les lieux mêmes, alors qu'ils étaient bien vivants, nous pûmes observer l'animal et en écrire immédiatement la description à laquelle nous n'avons rien eu à changer, mais seulement à y ajouter ce qui concerne une particularité confirmée par l'anatomie.

Animale supra griseo rubescente, super capite fere nigro, inferné albescente; tentaculis superioribus validis, apice subinflatis, nigrescentibus, punctulo oculare mediocre; tentaculis inferioribus caldé separatis, brevioribus; capite probiscidiforme, supra sulcato; posteriùs corpore subiter valdè truncato, truncatura subfossulata, glandulas mucipares includens, dein caula satis elongata terminato; disco crasso à corpore sulco valido longitudinale separato; margine elerato, transversim sulcato, et inferné à sulcis crenulato circumcincto.

Animal d'une extrême agilité, marchant rapidement et cependant timide; inquiet au moindre obstacle qu'il rencontre sur la route qu'il suit, ou s'il pressent un danger, il relève alors le mufle, l'allonge d'une façon démesurée, l'agite en tous sens, puis parfois exécute avec vitesse deux ou trois tours sur lui-même. Il replie aisément son corps pour se jeter de côté s'il trouve devant lui quelque déclivité ou toute autre difficulté pouvant gêner sa marche en avant dans la direction qu'il veut suivre. Le corps est d'un gris roux en dessus s'atténuant jusqu'à devenir blanchâtre sur les flancs. La région occipitale au contraire est plus foncée, presque bleue. Tentacules supérieurs relativement forts, du même gris que le haut du corps, terminés par une légère enflure en forme d'olive, nerf tentaculaire très foncé, bleu noirâtre. Point oculaire médiocre, situé un peu en arrière et en dedans. Les inférieurs très séparés des supérieurs, de même nuance que leur nerf tentaculaire. Le mufle est large, allongé, divisé par un fort sillon qui suit toute la longueur du cou et se prolonge sur la lèvre qu'il divise en deux lobes. En arrière le corps est de même couleur qu'en avant, il se tronque brusquement et sur le bas de la troncature on distingue une cavité peu profonde dont l'orifice à peu près rond n'apparaît bien qu'alors qu'il s'ouvre et se ferme comme soumis à l'action d'un sphincter. Il est du reste bien indiqué par la raison que la région qu'il occupe est d'une nuance plus foncée que les parties environnantes. Au delà de la troncature se trouve la queue assez longue et terminée par une pointe émoussée presque arrondie. Tout le corps repose sur le système locomoteur qui est fort épais puisque son élévation égale à peu près le tiers de la hauteur totale, corps et pied compris. La marge qui le borde est nettement séparée par un sillon bien prononcé. L'épaisseur considérable de cet organe lui donne sans doute une grande force, et c'est peut-être à cette cause qu'est due l'extrême vivacité du Mollusque? Deux faibles sillons longitudinaux divisent les flancs de l'animal en trois zones, des rides transverses les réticulent. La marge qui borde le pied est elle-même divisée par des sillons transverses assez vivement prononcés, ils festonnent son bord inférieur et se recourbent en arrière dans les mouvements de translation. Lorsque l'animal est sorti de la coquille, une portion du manteau recouvre l'épaississement ou callosité qui rend le péristome continu, mais il ne le dépasse pas, nous reviendrons sur cette particularité, occupons-nous actuellement de la coquille.

Testa minuta, subelliptica, inferne latiore, apice obtusa, longitudinaliter minutissime et regulariter striata, translucida, nitida, pallido-fulva; Anfractibus V-VI, lente crescentibus, fere rectis, vix subconvexis, sutura lineare, haud profunda junctis; ultimo anfractu majusculo, 2/3 teste æquante; Apertura elongata, subpyriforme, superné angusta; margine exteriore curviter extenso et intus leviter inflexo, paulò incrassato, subrotundato, bruneo, margine columellare, inferne in tribus lineis separato, linea inferiore dentem satis prominentem ferens, linea intermedia columellam sequente et evanescente, linea exteriore incurvata, alterum marginem junctante, sic peristomate continuo. Long. 0m005, lat. 0m001,6.

Nous avions d'abord eu l'idée que la petite coquille dont il s'agit devait appartenir au genre Azeca et nous l'avions rangée parmi ceux-ci, nous basant sur sa forme, sur le développement du dernier tour, sur la courbure du bord externe de l'ouverture, enfin sur la dent columellaire qu'elle possède.

Ce qui nous confirmait surtout dans cette opinion, c'est que nous remarquions sur notre test un caractère propre au genre Azeca, que cependant nous croyons non signalé. Il consiste en ce que le péristome, qui est surtout épaissi au bas de l'ouverture, se trouve toujours divisé en trois parties pour rejoindre la columelle. La ligne qui le dessine au dedans fait suite à la dent inférieure, c'est la première partie. Quant au contour extérieur, il se bifurque, une étroite saillie se dessine et se prolonge plus ou moins sur la callosité qui recouvre la paroi aperturale, elle constitue la seconde partie. La troisième prend à peu près au même point que la seconde, elle limite par une saillie nettement établie l'épaississement calleux et va rejoindre le bord externe.

Revenons à notre coquille. Elle est beaucoup plus petite que celle des Azeca, sa forme est à peu près elliptique, élargie par le bas, obtuse au sommet, sa couleur est d'un jaune fauve assez clair, elle est brillante, très finement et assez régulièrement striée dans le sens longitudinal, son test paraît mince, il est assez transparent. La spire est presque droite, les tours qui la composent sont au nombre de six, croissant lentement jusqu'au dernier qui est de beaucoup le plus grand. Il égale à lui seul les deux tiers de la longueur totale, cette dimension et le peu de convexité de chacun des tours de spire imprime à cette espèce une physionomie assez particulière, ainsi que cela se remarque sur les Azeca. L'ouverture est longue, assez resserrée, presque pyriforme; son bord externe s'épanouit suivant une double courbure, pour s'infléchir très légèrement vers le dedans, ce qui au premier regard semble permettre de croire qu'il existe une faible callosité ou épaississement plus prononcé sur le point de l'inflexion. Il est en effet légèrement épaissi et teinté en brun roux; l'angle sous lequel il s'insère sur la paroi aperturale est assez aigu. Le bord columellaire en le prenant du bas, se ramifie, ainsi que nous

l'avons indiqué plus haut en le considérant comme le cas d'un caractère générique. La ligne interne qui le limite au-dedans s'enfonce légèrement et vient former une dent bien marquée au bas de la columelle, le contour externe se bifurque, une ligne médiane faiblement saillante suit à peu près la columelle; tandis qu'une seconde se courbe gracieusement et vient limiter en

Comme on peut le reconnaître, nous avions quelques raisons pour ranger notre coquille parmi les Azeca tant que nous n'eûmes aucun animal l'habitant en notre possession. Mais aussitôt que nous pûmes en examiner un, la troncature de la partie postérieure du corps et l'orifice qu'elle montrait et que nous retrouvions sur tous les sujets nous ayant indiqué l'existence d'un pore muqueux,

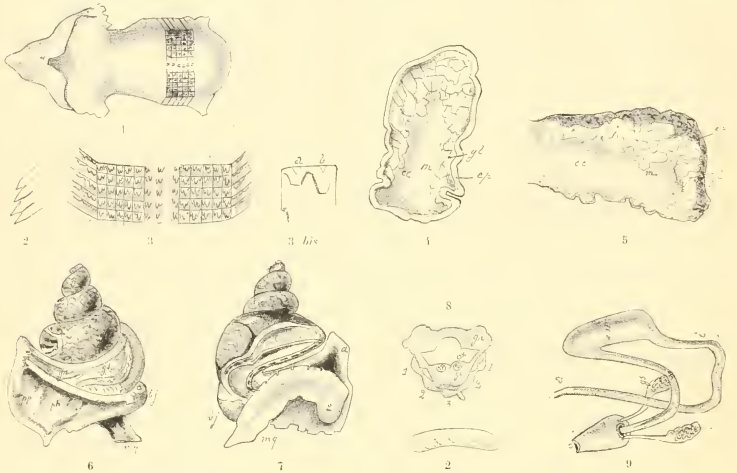


Fig. 1. Mâchoire. Gross. 203 diamètre.
Fig. 2. Forme générale de la radula. Gross. (16) diam. Avec portion dessinée d'une manière complète.
Fig. 3. Même portion gross. 400 fois : à droite et à gauche se trouvent six rangées de plaques carrées séparées l'une de l'autre par une ligne plus claire. En dehors de chacune des dix rangées se trouvent de chaque côté de longues pièces A B fig. 3 bis, composées de plaques incomplètement formées, les deux petites pièces supérieures *ab*, fig. 3 ter, de chaque plaque représentant des crochets creusés d'un sillon à leur partie supérieure.
Fig. 4. Coupe longitudinale du pore muqueux; *ep*, épiderme; *gl*. cellules mucipares; *m*. couche musculaire; *cc*. cavité générale, gross. 102.
Fig. 5. Coupe transversale du même organe, même lettre. — Gross. 150.
Lettres des fig. 6, 7, 8 et 9. — *g. g.* Glande hermaphrodite. *o*. Bouche. *a*. Anus. *œ*. Œsophage. *est*. Estomac. *i*. Intestin. *r*. Rectum. *g. s.* Glandes salivaires. *p. p.* Cavité palléale. *ph*. Pharynx. *o. c.* Tentacules supérieurs. *g. n.* Ganglions sus-œsophagiens. *g. i.* Ganglions sous-œsophagiens. 1. 2. 3. Ganglions de la chaîne inférieure. *c. c.* Cœur. *b. g.* Organe de Bojanus. *m. q.* Pore muqueux. *ot*. Otocystes.
Fig. 6 et 7. Gross. 25. Animal entier avec ses principaux organes, supposé vu par transparence. Fig. 6. Face inférieure.
Fig. 7. Face supérieure. Ces deux figures permettent de suivre la disposition générale des organes et le parcours de l'intestin. Ce dernier s'élève jusqu'à l'estomac, puis revient sur lui-même et finit par venir déboucher dans la cavité palléale après avoir traversé l'organe de Bojanus. La figure 7 montre la disposition générale dans le corps et dans le manteau, le rectum étant situé dans ce dernier au fond de la cavité palléale et au point de réunion du corps et du manteau se trouve l'organe de Bojanus avec le cœur situé derrière.
La figure 6 montre la disposition de la glande genitale entre deux branches de l'intestin, elle a le caractère de la glande hermaphrodite. Il n'a pas été possible d'étudier les conduits générateurs en raison du peu de développement de ces organes à l'époque où les sujets ont été capturés (juillet). Ils étaient complètement atrophiés chez tous les exemplaires. L'époque susdite est certainement très éloignée de celle de la reproduction de ces animaux.
Fig. 8. Système nerveux, gross. 60. Les ganglions sous œsophagiens contiennent les otocystes.
De chacune des deux paires de ganglions partent deux filets qui se rendent à deux ganglions plus petits de forme triangulaire 1-1, qui sont les premiers d'une chaîne complète de cinq ganglions.
Fig. 9. Tube digestif dans son ensemble avec incurvation normale conservée. Gross. 40. J. Barrois.

saillie, le col qui recouvre une marge assez large sur la base et sur la paroi aperturale. C'est ainsi que le bord droit de l'ouverture rejoint le gauche et que le péristome se trouve parfaitement continu. Remarquons encore que sur le *Zua lubrica*, le revêtement calleux est beaucoup moins développé et que la ligne qui le limite ne part pas de la partie externe du bord columellaire.

nous fîmes en sorte de nous assurer du fait. M. le Dr J. Barrois, avec un amabilité dont nous ne saurions trop le remercier, voulut bien établir l'anatomie de l'animal, nous allons la transcrire et avec elle on suivra facilement les figures qu'il nous a données.

Il résultait donc de cette étude que c'était bien un pore muqueux que montrait l'animal du Crytazeca et nous nous

mines aussitôt à rechercher si nous n'en trouverions pas sur les Mollusques de la faune française présentant quelque analogie avec celui-ci. Ni les Azeca, ni les Glandina, ni les Zua observés avec le plus grand soin ne nous ont rien laissé voir de semblable.

En conséquence nous n'avions de terme pour comparaison que le genre *Lowea*, établi pour des Mollusques habitant Madère et qui ont été détachés des Glandines en raison de la troncature de l'extrémité postérieure de leur corps, du pore muqueux situé sur cette partie et du recouvrement d'une portion de la partie supérieure du dernier tour par le manteau.

Notre nouveau genre diffère des *Lowea* en ce que d'après M. Barrois le pore muqueux n'est pas formé par une glande spéciale et ne consiste qu'en un amas de *glandes unicellulaires* volumineuses, fig. 4 et 5, assemblées en un paquet qui cause une saillie de forme conique. Elles sont situées entre les couches épidermiques et musculaires; toutes viennent déboucher isolément à la surface de la peau par des orifices situés entre les cellules de l'épiderme. Il en diffère aussi en ce que le développement du recouvrement de la coquille par une portion du manteau est bien plus ample sur les *Lowea*. Les tests enfin présentent également des caractères qui les écartent les uns des autres.

Nous avions donc à nommer le nouveau genre et comme nous avions d'abord reconnu certaines analogies entre sa coquille et celle des Azeca nous avons pensé qu'il était bon de rappeler cette particularité et en même temps d'indiquer le caractère qui, sur l'animal, lui imprimait une position tout à fait en dehors des Mollusques français en exceptant les Arion. Ce sont ces considérations qui nous ont fait choisir la dénomination de *Cryptazeca*, rappelant et la particularité et le caractère exceptionnel.

Ce genre se trouve donc constituer une spécialité d'autant plus curieuse que ses rapports ou rapprochements avec d'autres Mollusques ne peuvent se rencontrer qu'en les cherchant sur des espèces exotiques.

En 1875 le révérend Boog Watson, dans les *Proceedings of the zoological Society*, p. 677, instituait pour trois espèces de Madère, Achatines, Glandines, Oleacines, Azeca, elles avaient été attribuées à tous ces genres, c'est-à-dire pour les *Glandina melampoides*, *oriza*, et *triticea*, le genre *Lowea*. Il motivait ce changement sur ce que chez ces espèces le corps est tronqué en arrière, qu'elles ont un pore muqueux, enfin que le manteau recouvre tout le bord droit de l'ouverture et s'étend sur une partie très notable du dernier tour de la coquille.

Le sous-genre *Morcletia* a été proposé par Gray, comme section du genre *Zonites*, pour un Mollusque du Guatemala décrit par Pfeiffer, sous le nom d'*Helix curyomphala*, dont l'extrémité de la queue est pourvue d'un pore muqueux et dont l'organe locomoteur est, comme celui des *Arion*, nettement séparé du corps par un sillon profond.

Une autre coupe voisine de la précédente comprend deux espèces de Saint-Vincent (Antilles), c'est elle qui forme le genre *Stenopus*, de Guilding. Sur celle-ci le manteau de l'animal se réfléchit sur la coquille, et elles sont pourvues d'un pore muqueux ou d'une glande terminale.

Tels sont les caractères très particuliers, très spéciaux même, qui distinguent les trois genres *Lowea*, *Morcletia*, et *Stenopus*. C'est-à-dire : troncature de la partie postérieure du corps de l'animal, pore muqueux, système locomoteur nettement séparé du corps, enfin manteau recouvrant une certaine portion de la coquille.

Or l'animal du *Cryptazeca monodonta* présente bien ces mêmes caractères, il constitue donc pour la faune française une spécialité d'autant plus curieuse et intéressante qu'il faut aller chercher ses analogues à Madère et aux Antilles.

C'est donc un nouveau cas qui, de même que l'existence chez nous de la *Clausilia Pauli* aux allures exotiques, peut faire songer que ces deux types représentent les restes d'une faune dont quelques membres se seraient répandus dans l'est avant la disparition des autres abîmés avec l'Atlantide, s'il y a eu une Atlantide ? Nous pourrions considérer aussi l'*Helix constricta*, comme étant dans le même cas, ses caractères sont si différents de ceux des autres hélices de notre continent qu'il est bien permis de la regarder comme une étrangère acclimatée. Le petit nombre des Mollusques pourvus des caractères que nous avons indiqués pourrait bien favoriser cette hypothèse que la majeure partie de la famille dans laquelle ils devaient entrer a disparu, il est peu probable en effet que ces caractères n'appartiennent qu'à un nombre aussi restreint d'espèces.

Cryptazeca monodonta, var. hyalina.

Testa C. monodonta simile, sed haud colorata, diaphana, crystallina.

Cette variété diffère du type en ce qu'elle est dépourvue de la chaude coloration que celui-ci possède ; au lieu d'être teintée d'un beau jaune, elle est cristalline. Son bord externe est aussi moins foncé et seulement opaque.

Cryptazeca monodonta, var. subcylindrica.

T. C. monodonta simile, sed augustiore, magis elongata, subcylindrica aliquando anfractibus VII, fere rectis, ut pseudobulimina, et hyalina.

Cette seconde variété diffère surtout par la forme, qui tend à être ovoïde ou subcylindrique, la largeur étant beaucoup moindre et la longueur plus grande, on en jugera par les chiffres suivants.

Type	long. 3mm,6 diam. 1mm,75	var. subcylin. long. 4mm,3 diam. 1mm,5

La différence de forme provient d'une autre aussi de ce que les tours de spire sont moins convexes et presque droits. La variété montre sur quelques exemplaires un tour de spire de plus que le type. Enfin elle est moins colorée et parfois presque hyaline et même quelquefois cristalline. Le bord extérieur subit lui-même des changements de ton, il est tantôt aussi foncé que d'habitude, puis roséâtre, et enfin complètement hyalin.

Ce Mollusque et ses variétés vit surtout au bas des declivités où l'humidité s'amasse et demeure plus grande qu'ailleurs. Il s'enfonce dans le terrain mouillé, sous les mousses et les feuilles mortes ; on le rencontre aussi sous les pierres, mais ce n'est que rarement. On peut le considérer comme rare, et cela tient surtout aux difficultés qu'on éprouve pour en trouver un gîte, dans ce cas on peut en recueillir un assez bon nombre sur le même point.

Marquis de Folin.

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE FRANCE

Séance du 7 juillet 1891. — M. Xavier Raspail [illegible] *le cœur des sous-ordres des Insectes de la famille des Dytiscides*. Plusieurs insectes de cette famille, qui pendant leur vol vers le soir, où se trouvant un [illegible] sont [illegible] dans un jardin sur les chassis vitrés des couches ; ils s'abattent sous [illegible], en [illegible] d'une sorte de [illegible] qui leur [illegible] [illegible] surface

vitrée pour une nappe d'eau ». L'auteur cite en outre plusieurs exemples qui tendent à prouver que, chez les Insectes, le sens de la vue est beaucoup plus sujet aux erreurs que le sens de l'odorat. — Dans une note ayant pour titre : *les Pontes multiples sont normales chez les Batraciens à vertèbres opisthocœles*, M. Héron-Royer observe que le nombre des pontes, chez les Batraciens anoures, est en rapport étroit avec les caractères qui permettent d'établir une classification naturelle chez ces animaux. Les Ranidés, Hylidés, Bufonidés et Pélobatidés, qui ont tous des vertèbres proco-lennes sans rudiments costaux, ne font qu'une ponte par année, tandis que les Discoglossidés, Bombinatoridés et les Alytidés, qui ont des côtes rudimentaires et des vertèbres opisthoco-lennes, en font deux ou quatre par an. Les larves des dernières pontes passent généralement l'hiver, dans ce dernier cas, avant de se transformer en adultes.

Séance du 28 juillet. — M. P. Gaubert décrit un *nouvel organe des sens et les raquettes coxales des Galéodes*. L'organe des sens se trouve à l'extrémité des palpes et des pattes de la première paire; il se compose de tubes qui pénètrent dans l'intérieur et qui, terminés par un renflement en sphère, reçoivent une branche nerveuse spéciale. Quant aux raquettes coxales, ce sont aussi des organes sensoriels, probablement tactiles, qui se composent d'une palette aplatie portée sur un pédoncule. Elles sont situées sur les pattes de la dernière paire et présentent sur le bord de leur palette une gouttière sur laquelle s'élèvent les éminences tactiles.

E.-L. Bouvier.

LES FÈVES SAUTEUSES DU MEXIQUE

Détermination de la plante qui les produit

par C. V. RILEY.

Dans les « Transactions » de l'Académie des sciences de Saint-Louis (décembre 1875, III, p. 6, cxli), j'ai donné la description de la *Carpocapsa saltitans* Westwood, et indiqué de quelle manière se produisaient les mouvements de cette graine sauteuse du Mexique ou « fève du diable », et j'ai appelé l'attention sur ce fait que l'espèce d'Euphorbiacée sur laquelle ces graines se rencontrent, n'était ni bien connue ni bien déterminée. La nature vénéneuse de la plante et l'emploi qu'en font les Indiens pour empoisonner leurs flèches sont connus depuis longtemps; de là vient effectivement le nom d'herbe à flèche (*Yerba de flecha*), que les Mexicains lui donnent.

Dans une lettre que M. G. W. Barnes, alors président de la Société d'histoire naturelle de San-Diego, m'avait adressée en 1874, ce végétal était décrit comme étant petit, rameux, haut de 4 à 5 pieds, fructifiant aux mois de juin et de juillet, une cosse contenant de 3 à 5 graines. Selon M. Barnes, la feuille ressemble à celle du Garambullo, est longue d'un demi-pouce, large d'un quart plus ou moins; les tiges sont de couleur cendrée, les feuilles restent vertes en toute saison, et la plante ne porte des graines qu'une fois tous les deux ans. Dans une lettre subséquente, il affirmait que, d'après ses informations, cette plante ne pousse que dans le pays d'Alamos en Sonora : qu'elle est appelée « brincador » (sauteur) et ses graines « brincaderos ». Westwood, dans sa première description de la *Carpocapsa saltitans*, dit que la plante est connue des Mexicains sous le nom de *Colliguaya*, et mon vieil ami le professeur E. P. Cox m'a informé depuis plusieurs années que le végétal a un bois quelque peu semblable à celui du noisetier ou (*whahoo*) (?) et que la feuille est comme une large et courte feuille de saule. Il confirme l'assertion concernant son caractère vénéneux et son usage pour empoisonner les flèches des Indiens et assure qu'une baguette du végétal, quand elle est employée pour agiter la « Penola » des indigènes (farine de blé rôtie), produit l'effet d'une purge.

J'ai saisi toutes les occasions possibles, durant ces quatorze ou quinze dernières années, de tâcher de me procurer quelque spécimen de cette plante, avec l'intention de la déterminer soigneusement, aussi ai-je été très heureux de recevoir de M. P. Chrétien, membre de la Société entomologique de France, une intéressante lettre, dans laquelle, me demandant un exemplaire de mes articles sur la *Carpocapsa saltitans*, il mentionnait l'éclosion de cet insecte qu'il avait obtenue à Paris, considérait la plante comme une Euphorbiacée du Mexique du nom de *Colliguaya odorifera* Molina, dont le *Croton colliguaya* Sprengel est un synonyme.

Cette lettre était encore sur mon bureau, quand M. J. M. Rose, de la section de Botanique, m'apporta des spécimens d'une plante récemment récoltée par le Dr Edward Palmer. Comme les sujets envoyés étaient accompagnés de leurs capsules, il devenait ainsi entièrement certain pour nous que les « fèves sauteuses » appartenaient à cette plante particulière, laquelle se trouvant n'avoir pas encore été décrite, fut finalement rapportée au genre *Sebastiania*, et M. Rose a l'intention de la décrire sous le nom de *Sebastiania Palmeri*.

Naturellement, comme cela se passe pour beaucoup de graines d'Euphorbiacée, chaque carpelle se fend en deux parties au moment de la déhiscence; mais quand elle est attaquée par la chenille de *Carpocapsa*, la graine n'opère pas sa déhiscence, grâce à la soie dont elle a été garnie intérieurement par la chenille. La feuille, dans son aspect général, ne diffère pas de celle du saule à larges feuilles; la longueur varie de 1 à 3 pouces, et la largeur de 1/2 à 1/4 de pouce. Le renseignement donné par M. Chrétien dans sa lettre paraît donc inexact (1).

En tout cas, d'après Bentham et Hooker, la *Colliguaya odorifera* appartient à l'Amérique du Sud et je ne trouve pas de mention de sa rencontre au Mexique. La comparaison des spécimens que possèdent les collections de la section de botanique montre que, bien qu'évidemment très voisin, *Colliguaya* est tout à fait distinct de *Sebastiania*, ce qui rend assez surprenante la similitude du nom donné par les Mexicains à la plante et de celui qui a été adopté pour le genre d'une plante de l'Amérique du Sud; mais on peut raisonnablement admettre que ce nom est appliqué par les indigènes indistinctement aux diverses espèces d'Euphorbes qui se rencontrent tant au Mexique qu'au sud de l'Equateur. Si la *Colliguaya* se trouve au Mexique et si elle est aussi la logense de la *Carpocapsa saltitans*, elle pourra être facilement distinguée de l'espèce de *Sebastiania* mentionnée ici, par des feuilles un peu épaisses et fortement dentelées : les fleurs mâles forment un épi long et mince, avec beaucoup d'étamines : la coque est décrite comme étant large environ d'un pouce (2).

(1) Je n'ai vu de ce végétal que quelques coques attaquées par la *C. saltitans* et une seule indemne.

Ces coques avaient été données par la maison Vilmorin et Andrieux comme appartenant à la *Colliguaya odorifera* Mol. — *Croton colliguaya* Spr.

Sommerville (*Proc. and trans. of the Nat. Hist. Soc. of Glascow*, III, p. 26, mars 1889) paraît être le premier qui ait rapporté l'Euphorbiacée dont il est ici question à la *Colliguaya odorifera* Mol. — Note du traducteur.

(2) Le professeur Watson, depuis que ce qui précède était écrit, m'informe que le nom de *Colliguay*, autant qu'il lui a été capable de l'apprendre, est le nom chilien de plusieurs espèces d'Euphorbe qui constituent le genre *Colliguaya* de Molina. Ce n'est pas un mot d'origine mexicaine, mais il a probablement été importé du Chili au Mexique par les Espagnols. Il confirme

Une très voisine espèce de *Sebastiania* provenant des mêmes localités et non décrite encore (mais M. Watson se propose de la décrire sous le nom de *Sebastiania Pringlei*) et qui a été précédemment rapportée au genre *Gymnanthes*, offre aussi des preuves évidentes des atteintes de la *Carpocapsa*, et, de fait, mon honorable ami M. Eugène Dugès, de Guanajuato (Mexique), a obtenu l'insecte parfait de capsules de cette espèce particulière.

Une troisième espèce mérite également d'être signalée, à cause de ses coques qui sont biloculaires, au lieu d'être triloculaires. Elle est aussi attaquée par une chenille qui, si elle n'est pas la *Carpocapsa saltitans*, lui est très voisine. Un seul sujet a été obtenu par M. Rose, mais il était détérioré et je n'ai pu l'examiner. A s'en rapporter à l'aspect général que présente cette espèce, M. Rose pense que, bien que plus petite, elle offre une étroite ressemblance avec celle qui vit dans les graines de la *Sebastiania Palmeri*.

Ces faits ont été l'objet d'une communication succincte à la Société entomologique de Washington dans sa séance du 2 avril dernier; mais, depuis, j'ai reçu de M. le professeur Sereno Watson, de Cambridge (Massachusetts) une intéressante lettre accompagnée de quelques spécimens de *Sebastiania bilocularis* et de quelques sujets du papillon qui en provenait. Leur examen démontre que c'est une espèce beaucoup plus petite que la *Carpocapsa saltitans* et qu'elle appartient à un autre genre (*grapholitha* de la même famille. Cette nouvelle espèce à laquelle je donne le nom de *Grapholitha sebastianiæ* sera prochainement décrite (1).

Il est donc bien évident que l'insecte des « fèves sauteuses » se développe dans les coques d'au moins deux espèces différentes du genre *Sebastiania*, sinon dans celles d'espèces appartenant à d'autres genres très voisins. Ces plantes présentent des différences, non seulement dans leur aspect général, leurs feuilles, mais encore dans leur inflorescence et leurs graines, et le tableau suivant de nos espèces, préparé pour moi par M. Rose, servira à distinguer celles dont il est ici question.

Genre SEBASTIANIA

Genre considérable d'Euphorbiacées, comprenant une quarantaine d'espèces, appartenant surtout à l'Amérique du Sud; le plus souvent arbrisseaux, rarement herbacées; feuilles alternes entières ou finement dentées; fleurs monoïques; les fleurs mâles formant un épi terminal élancé à la base duquel habituellement se trouvent deux ou trois fleurs femelles; fleurs femelles ayant un petit calice en forme de bractée, de 3 à 5 divisions; fruit en capsule, globulaire ou trilobée; capsule se séparant à la maturité en trois coques contenant chacune une graine.

Sebastiania bilocularis Watson *Proc. Amer. Acad.*, XX, 371, 1885. — Arbrisseau de 1 à 2 pieds de haut, avec des branches montantes, minces, glabres et d'un gris clair; feuilles linéaires-oblongues ou étroitement lancéolées, longues de 1 à 2 pouces, obtuses ou acuminées, brusquement cunéaires à la base indistinctement dentée; ovaire à deux loges avec deux larges stigmates contournés; capsule largement ovale aiguë, biloculaire, longue d'environ 5 lignes; graine subglobulaire, large de 3 lignes.

Cet arbrisseau pousse dans le lit desséché des torrents sur les collines et les montagnes du Sonora du Nord-Ouest et a été rapporté de la Basse-Californie.

Sebastiania Palmeri, Rose, n. sp. ined. Arbrisseau rameux haut de 5 à 8 pieds, atteignant quelquefois 10 pieds, de couleur rougeâtre; feuilles étroitement lancéolées ou lancéolées, longues de 2 1/2 à 4 pouces, finement dentées; ovaires à trois loges, avec trois styles dressés et faiblement unis, capsule ovale, obtuse, à trois loges, de 3 lignes de diamètre. Récoltée dans diverses localités montagneuses autour d'Alamos Sonora, par le docteur Palmer en 1890.

Sebastiania Pringlei Watson, n. sp. ined. — Petit arbrisseau à branches redressées et de couleur brunâtre; feuilles lancéolées, longues de 1 à 3 pouces, acuminées, obtuses à la base, très finement dentées; ovaire à trois loges, avec styles dressés et faiblement unis. Récolté par Pringle à Saint-Louis de Potosi en 1890 et précédemment par le professeur Jose Ramirez sur les bords du fleuve Alamos, en Sonora.

Il est difficile de préciser laquelle de ces espèces M. Barnes désigne dans sa lettre dont j'ai déjà parlé; mais ce qu'il dit de la graine et de la coque, qui contiendrait de trois à cinq graines, est évidemment inexact. Chaque carpelle contient une graine qui, lorsque le fruit est jeune, remplit, selon toute probabilité, toute la place, et la jeune chenille de *Carpocapsa*, après être éclose de son œuf pondu extérieurement sur la capsule, pénètre dans celle-ci lorsqu'elle est encore tendre et se nourrit de la graine véritable comme le fait le charançon du pois.

La plante décrite par le professeur Cox, dont j'ai parlé, se rapporte très bien à la *Sebastiania Pringlei*.

Le docteur Palmer a constaté que la *Sebastiania Palmeri* était continée dans certaines localités autour d'Alamos. Il assure que cette plante y est connue sous le nom de *Palo de la flecha, cuero de las simellas, brincaderos* (l'arbre à flèche qui produit les fèves sauteuses). Ce végétal exsude une grande quantité de suc laiteux dont les Indiens se servent pour empoisonner leurs flèches. Le docteur Palmer a rencontré cette plante en différents endroits, mais il est constant que les « fèves sauteuses » ont été trouvées seulement sur les bords d'un ruisseau près d'Alamos.

Il n'est pas facile de se procurer des capsules habitées par la chenille de *C. saltitans*, parce que les gamins sont toujours à leur recherche et les cueillent pour les vendre, car ils en trouvent un facile écoulement.

Le docteur Palmer dit que cette espèce de *Sebastiania* est une plante rameuse, étalée, de 5 à 8 pieds de haut, dont le bois est très dur, et dont le suc laiteux se cristallise rapidement en une substance claire, blanche et cassante.

(Traduit par P. CHRÉTIEN.)

(1) Dans les *Anales de la Sociedad cientifica argentina*, XXXI, p. 105 (février 1891), M. Carlos Berg a décrit, sous le nom de *Grapholitha motrix*, une nouvelle espèce dont la chenille vit dans les coques de la *Colliguaya brasiliensis* J. Mull. — Note du traducteur.

---

l'assertion que le genre chilien ne se trouve pas au Mexique; d'où il suit que la raison pour laquelle M. Chrétien a rapporté la plante à la *Colliguaya* de Molina est probablement due simplement à une similitude de noms vulgaires.

LES OISEAUX FOSSILES DE LA RÉPUBLIQUE ARGENTINE

M. Francisco P. Moreno vient de nous adresser un fort bel atlas in-folio de photogravures représentant les débris fossiles d'Oiseaux conservés dans le Musée de La Plata et provenant des couches tertiaires de la République Argentine, déjà connues pour leur richesse en débris de Mammifères.

Les pièces les plus remarquables de cette collection sont, sans contredit, les os de la patte du *Brontornis Burmeisteri* (Moreno et Mercerat), oiseau véritablement colossal, dont le tibia a 0,76 centimètres de long et dont le fémur est aussi robuste que celui d'un cheval, indiquant un oiseau comparable par sa taille au *Dinornis maximus* de la Nouvelle-Zélande. Ces débris, provenant de l'Eocène de Patagonie (Lac Argentin et Rio Santa-Cruz), indiquent, d'après MM. Moreno et Mercerat, un Ordre nouveau, les STEREORNITHES, qui comprend en outre

les types suivants : *Rostrornis Floweri* (Mor. et Merc.); *Phorcorhacos longissimus* (Ameghino), dont le bec a d'abord été pris pour la mâchoire d'un Edenté; *Stereornis Rollieri* et *S. Gaudryi* (Mor. et Merc.); *Mesembriornis Studeri*, *M. Quatrefagesi*, *M. Milne-Edwardsi* (Moreno), ce dernier du Miocène de Monte-Hermoso, tous de grande taille. Les genres *Patagornis*, *Dryornis*, *Darwinornis*, *Owenornis* (Mor. et Merc.), sont également de forte taille et appartiennent au même ordre, qui, d'après les auteurs, formerait la transition des *Anseres* et des *Herodiones* aux *Accipitres*.

Les véritables Struthiones ou *Rotitæ* ont le genre *Protochea* et plusieurs espèces du genre *Rhea* encore vivant dans le même pays. Celles-ci sont Miocènes et Pliocènes.

Les Rapaces (*Accipitres*) sont représentés par des *Falconidæ* (*Logopterus*, *Fartopterus*) et des *Cathartidæ* (*Psilopterus*, *Sarcoramphus fossilis*) : — les Echassiers (*Herodiones*) par *Palæociconia*; — les Palmipèdes par *Phalacrocoraxæ pinnipeanus*; — et les *Impennes* par *Palæospheniscus*, genre qui comprend quatre espèces des couches Oligocènes de Patagonie.

Les planches dont nous venons d'indiquer le contenu sont précédées d'une introduction et publiées comme faisant partie du 1er volume des *Anales del Museo de La Plata*, avec le sous-titre : Paleontologia Argentina, l'*Énumération systématique*, servant d'explication aux figures. La seconde partie renferme la description systématique des genres et des espèces en espagnol et en français. Le tout sort des presses spéciales du Musée de La Plata, auxquelles cette publication fait le plus grand honneur.

Dr E. Trouessart.

LES PALMIERS POLYCÉPHALES

Le palmier polycéphale représenté ici (fig. 1) est un Borassus flabelliformis. Il représente trois branches situées au même plan. La quatrième, de même dimension que sur les trois autres, a été coupée il y a assez peu de temps. On sait que les Borassus sont des plantes dioïques. Le pied branchu est un pied femelle. Le pied mâle se trouve

Fig. 1. — Borassus flabelliformis avec 3 branches sur un même plan de Majankaranncy près Acharapakam d'après un dessin de M. E. Duchaup.

à côté. Le Borassus flabelliformis est une espèce très répandue dans l'Inde. C'est un arbre élégant et très estimé des Indiens, tant à cause de ses usages domestiques que de ses nombreuses propriétés. Ces dernières, selon un poème tamoul, sont au nombre de huit cents. Aussi le Rondier est-il ici le Palmier par excellence. Le bourgeon, les feuilles, les fleurs, le fruit, la tige, les racines, en un mot tout dans cet arbre sert à l'Indien, qui en retire la liqueur fermentée nommée toddi. Toiture, aliment, breuvage, cordages, paniers, nattes, parapluies, éventails, il tire tout de ce palmier.

Dans les palmiers polycéphales, dont nous nous sommes occupé jusqu'ici, les branches naissaient à une certaine hauteur sur la tige. Dans le cas qui nous occupe ci-après il n'en est pas ainsi. Comme on peut le voir sur la figure ci-contre (fig. 2), un même coco donne naissance à deux branches qui semblent au premier abord être deux cocotiers distincts.

Mais après dissection méthodique, dans laquelle nous avons été aidé par M. Sada, administrateur des Jardins

Fig. 2. — Polycéphalie rhizogyne d'un *Cocos nucifera* de 7 mois, 1/15 de grand. nat., d'après un dessin de M. C. Gues.

Coloniaux de Pondichéry, nous avons reconnu que les deux prétendus Cocotiers appartenaient à un même tronc bifurqué immédiatement au-dessus du niveau des racines. Nous étions donc en présence d'un cas de polycéphalie ou de polycladie bien caractérisé. Seulement, pour différencier ce mode de polycéphalie, je propose d'appeler les palmiers chez lesquels les branches naissent à une certaine hauteur sur la tige : palmiers à branches caulogynes, et ceux chez lesquels elles naissent au contraire presque au milieu des racines : palmiers à branches rhizogynes. Nous aurons donc ainsi chez les Palmiers Polycéphales deux divisions : la Polycéphalie rhizogyne et la Polycéphalie caulogyne. Quant à l'explication de cette nouvelle monstruosité, elle est encore à trouver. Toutefois la cause n'est assurément pas la même que pour les Palmiers dont nous nous sommes

occupé jusqu'ici. Deux de ces derniers viennent de nous être signalés : l'un à sept branches se trouve à quelques milles de Pondichéry, un autre se trouve à Karikal.

Nous avons trouvé dans le Cocotier qui nous occupe deux ordres de racines : les racines primordiales, courtes, blanches et fibreuses, plongeant dans un albumen blanc de neige, devenu compact et solide et y puisant un suc laiteux ; les racines normales auxquelles succéderont plus tard les racines adventives. Ces racines normales étaient charnues, épaisses et entouraient la noix : quelques-unes perçaient déjà à travers le brou, sorte de filasse qui entoure le coco, et plongeaient dans la terre ; l'amande était devenue extrêmement dure.

Ce cocotier a environ sept mois. Il n'a commencé à germer hors de terre qu'au bout de trois mois et demi. On sait que le Cocotier ne donne de fruits qu'au bout de cinq ans. Il est vrai qu'alors sa fécondité est souvent prodigieuse. Aussi des Cocotiers, dont on retire le kallou, qui donne par distillation l'arrack, peuvent-ils, en même temps, trouver encore assez de sève pour donner des fruits.

On n'a jamais vu, dit un proverbe tamoul, d'aréquier tordu, ni de cocotier droit. Eh bien ! j'ai vu mieux. J'ai vu un Aréquier à branches. Le cas est, sans contredit, extraordinaire pour l'Aréquier (*Areca Catechu*) que nous figurons ici (fig. 3).

Fig. 3. — Aréquier polycéphale (*Areca catechu*) d'après un dessin de M. C. Gues.

Cet Aréquier, encore jeune, se trouve à la filature de M. Gœbelé, à Pondichéry. C'est à sa bienveillance que nous devons d'avoir pu en prendre le croquis. Aucune intervention humaine n'a provoqué l'irrégularité du développement de cet intéressant végétal. Ce palmier présente trois branches dont l'une s'est atrophiée de bonne heure. Les deux autres branches ont atteint leur développement normal. Jusqu'à présent cet arbre n'a donné ni fleurs ni fruits. L'Inde est véritablement le pays des monstres, soit dans le règne végétal, soit dans le règne animal ; et, dans ce dernier, il n'est pas rare de voir les monstruosités affecter l'espèce humaine. Il y a quelque temps je voyais un mendiant d'un certain âge dont la tête était absolument triangulaire ; la base du triangle se trouvant en arrière, ce qui donnait à la face une expression singulière. Plus récemment encore, j'ai vu un enfant dont les bras et les jambes (ces dernières principalement) étaient démesurément gonflées sans cependant qu'il y eût trace de maladie. Bras et jambes étaient brusquement terminés par les doigts ; les métacarpes et les métatarses étaient presque totalement atrophiés. Le buste et la tête n'avaient rien d'anormal. La marche, quoique lourde et disgracieuse, était cependant facile. Toutefois il y avait torsion des extrémités des membres. L'enfant paraissait au reste jouir d'une excellente santé.

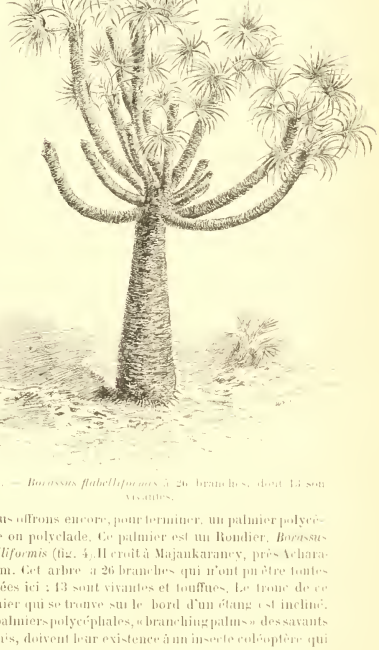


Fig. 4. — *Borassus flabelliformis* à 26 branches, dont 13 sont vivantes.

Nous offrons encore, pour terminer, un palmier polycéphale ou polyclade. Ce palmier est un Rondier, *Borassus flabelliformis* (fig. 4). Il croît à Majankaraney, près Acharapakam. Cet arbre a 26 branches qui n'ont pu être toutes figurées ici : 13 sont vivantes et touffues. Le tronc de ce palmier qui se trouve sur le bord d'un étang est incliné. Les palmiers polycéphales, « branching palms » des savants anglais, doivent leur existence à un insecte coléoptère qui ronge leurs tissus et amène la formation d'autant de branches qu'il y a eu de trous pratiqués par cet insecte qui dirige son attaque jusque vers le centre de la tige.

Hector Leverlé.

THÉORIE DE L'HÉRÉDITÉ

A l'heure actuelle, on ne rencontrerait pas, je crois, un seul physiologiste qui osât soutenir avec Barthez, Bordeu ou Lordat, l'existence d'une force vitale ou d'une matière vitale spéciales aux êtres vivants et sans lesquelles la vie ne saurait se concevoir. Mais si tous les biologistes s'accordent sur ce principe; si, pour tous, la vie n'est que la résultante de forces physico-chimiques sur la matière; un bien petit nombre restent logiques jusqu'au bout. Sans doute ils sont bien forcés de se rendre à l'évidence et d'admettre qu'entre les plantes et les animaux, il n'existe point de ligne de démarcation, et que les différences observées entre ces êtres sont toutes de simples différences de degrés. Mais après avoir accordé comme concession extrême que les propriétés fondamentales du protoplasma sont identiques dans les deux règnes organisés, ils s'empressent de rejeter toute assimilation entre le monde organique et inorganique, et un abîme infranchissable sépare pour eux ce qui vit et ce qui ne vit pas.

Nous n'avons pas à rechercher les motifs de cette opinion que nous découvririons sans doute, soit dans une inversion dans l'ordre naturel des études, soit dans un défaut d'analyse, soit encore dans la routine et les préjugés, soit enfin dans les idées dogmatiques adoptées.

Pourtant si on admet avec Descartes, Bichat, Claude Bernard et les organicistes, que la vie provient de l'action de forces purement mécaniques sur la matière, de quel droit limiterait-on ce phénomène aux productions que l'on nomme organisées. Si on compare attentivement le brut et le vivant, on reconnaît qu'un grand nombre de propriétés attribuées seulement aux organismes par une connaissance superficielle de la nature, se rencontrent chez les corps inorganiques et sont en définitive la propriété commune de tous les êtres, de tous les atomes que la chimie moderne considère comme les éléments ultimes de la matière. En ce moment un grand et légitime mouvement s'opère en faveur de ces idées, et bientôt sans doute le principe de la continuité des êtres dans la nature ne rencontrera plus d'opposants. Quoiqu'il en soit on est en droit de dire d'ores et déjà avec M. Thoulet qu'il existe une véritable biologie minérale, que la matière appelée brute est loin d'être dépourvue de toute activité et « comme la science humaine ne doit et ne peut procéder que du simple au composé, qu'une conquête dérive d'une conquête antérieure, il en résulte que l'étude des corps inorganiques, leur connaissance et celle des lois qui les régissent, doit logiquement précéder l'étude des corps organiques ».

La première conclusion à laquelle je désire en venir est que l'hérédité doit être d'abord recherchée et étudiée chez les êtres les plus simples, et que les premières observations et les premières expériences doivent porter par conséquent sur les êtres inorganiques. De tous les problèmes que la biologie peut se proposer de résoudre, il n'en est pas de plus intéressant, mais aussi de plus difficile que celui de l'hérédité. Une hypothèse est en effet d'autant moins facile à établir, que les faits qu'elle doit expliquer sont plus nombreux, plus complexes et plus variés. Mais, « Hérédité et legs héréditaires sont des phénomènes tellement généraux, quotidiens, qu'ordinairement la plupart des hommes ne songent pas le moins du monde à s'occuper sérieusement de la valeur et de la signification de ces phénomènes vitaux. On trouve tout naturel, tout simple que chaque organisme se reproduise et que dans l'ensemble et les détails, les enfants ressemblent à leurs parents. » (Hœckel, *Histoire de la création*.)

Au XVIIe siècle, les théories de l'hérédité étaient déjà si nombreuses, que Drelincourt en comptait 262. A son avis toutes étaient fausses; il en imagina une nouvelle, ce qui fit dire à Blumenbach qu'il avait porté le nombre des théories fausses à 263. Il est cependant facile ainsi que commode de les ramener toutes à cinq catégories principales.

1° *Théories animistes*. (Aristote, Van Helmont, Stahl, etc.) L'âme est la forme du corps. Elle se transmet par les parents et façonne les nouveaux êtres.

2° *Théories de l'emboîtement des germes*. (Spallanzani, etc.) Les produits sexuels renferment les ébauches, emboîtées les unes dans les autres, des générations futures. Ces ébauches s'accroissent successivement tout en restant identiques à elles-mêmes.

3° *Théories pangénétiques*. (Hippocrate, Buffon, Darwin, etc.) Chaque cellule de l'organisme envoie dans les produits sexuels de petits corpuscules qui s'y groupent, et qui plus tard s'y ordonnent et reproduisent les cellules dont elles dérivent.

4° *Théories mécaniques*. (Harvey, Hœckel, etc.) A chaque état des organismes correspond un mouvement moléculaire particulier. La répétition de ces séries de modes de mouvements dans les germes fécondés, reproduit l'édifice organique correspondant.

5° *Théories de l'immortalité des substances héréditaires*. (Niegeli, Weismann, Nussbaum, etc.) La substance héréditaire persiste à travers toutes les générations et constitue la souche fondamentale, dont les individus isolés, après une existence éphémère, se détachent comme les feuilles se détachent de l'arbre qui les porte.

Toutes ces théories sont en réalité aussi hypothétiques les unes que les autres, et au fond presque toutes se réduisent au fait indéniable de la transmission des propriétés héréditaires à l'aide de molécules chimiques qui sont le siège de certaines forces ordinatrices; ces forces, dans tous les cas, étant étroitement inhérentes à la matière, toute force indépendante des corps et agissant toutefois directement sur eux ne pouvant être conçue.

Si nous étudions l'hérédité chez les êtres inorganiques nous constatons immédiatement que ce phénomène n'est qu'une simple conséquence de l'accroissement. Introduisons dans un milieu saturé de vapeurs mercurielles une petite sphérule de mercure refroidi. Ce globule va s'accroître jusqu'à ce que le centre unique d'attraction se dédouble en deux ou plusieurs autres et qu'il se reproduise ainsi mécaniquement des globules semblables au premier. Au lieu d'une sphérule de mercure, supposons, soit une goutte d'eau salée, soit une goutte d'acide sulfurique anhydre introduites successivement dans une enceinte saturée de vapeur d'eau. Ces gouttes vont s'accroître non seulement par juxtaposition de molécules semblables, mais encore par intussusception de molécules dissemblables et par combinaison chimique. La nutrition de ces gouttes se fera donc comme dans la matière vivante, et les gouttes qu'on pourrait nommer filles jouiront des mêmes propriétés que les gouttes initiales au moment de la division.

Les phénomènes de sursaturation, si bien étudiés par M. Gervex, fournissent également des données bien suggestives. Si on prend une solution sursaturée d'un mélange de borax octaédrique à cinq équivalents d'eau et de borax rhombique à dix équivalents d'eau; un cristal microscopique aussi petit qu'on peut l'imaginer de l'un quelconque de ces sels fera seul cristalliser ce sel correspondant; le second demeurant entièrement dissous. Ce n'est donc pas seulement la composition élémentaire qui agit, mais la disposition moléculaire, le plus ou moins d'eau renfermé dans la substance chimique. Dans le cas de la sursaturation, les nombreux cristaux qui apparaissent reproduisent toujours les formes du cristal primitif qui s'est accru et qui, par suite de son accroissement, s'est ainsi multiplié. Les produits sont toujours semblables aux parents.

On objectera peut-être à cette assimilation, l'absence de spontanéité présentée par la matière inorganique, mais on oublie involontairement, je veux bien le croire, que les divisions cellulaires ne sont pas, elles aussi, plus spontanées puisqu'il suffit de modifier légèrement les conditions physiques extérieures pour retarder, accélérer ou empêcher ces divisions. De telle sorte qu'il est démontré que ces phénomènes sont bien sous la dépendance des forces physico-chimiques. Si on veut, malgré tout, admettre des forces intérieures, elles n'entrent en action que sous l'influence des forces extérieures et sont donc du même ordre.

En résumé, nous voyons que seule la continuité d'une même matière présentant le même mode de mouvement interne et de groupement moléculaire est l'unique et vraie base physique des phénomènes héréditaires. Si on objecte que la goutte d'acide sulfurique anhydre en s'accroissant dans la vapeur d'eau ne reproduit plus de l'acide anhydre, on doit se souvenir que les actions, provenant des milieux, sur les parents doivent se transmettre aux produits. De même que, pendant sa croissance, un être organique peut présenter des métamorphoses liées à l'action des causes extérieures ou du genre de vie, de même les cristaux peuvent présenter dans leur évolution des formes diverses provenant elles aussi de variations de milieu.

Les biologistes sont unanimes à reconnaître actuellement que la reproduction sexuée peut se ramener facilement à la reproduction asexuée dont elle n'est qu'une différenciation et un perfectionnement. Scissiparité, blastogénèse externe, blastogénèse interne, parthénogenèse et reproduction sexuée, ne sont en effet que les différents étapes d'un même processus. Les phénomènes héréditaires peuvent et doivent donc être étudiés tout

d'abord chez les êtres unicellulaires, ou moins encore chez les Monères; et ici comme dans les globules de mercure, l'augmentation de volume autour d'un centre unique se nommera : croissance, et le dédoublement mécanique de ce même centre se nommera : reproduction.

Pour être complète, une théorie de l'hérédité doit :

1° Préciser les parties organiques et les substances qui transmettent les propriétés héréditaires.

2° Expliquer l'action de ces substances dans l'évolution de l'être.

3° Exposer le mode de leur propre formation.

Chez les êtres organisés, les parties qui transmettent les propriétés héréditaires sont, ou bien les cellules sexuelles, ou bien des cellules quelconques. (Feuilles de Bégonia reproduisant l'individu en entier. — Cellules initiales des bourgeons chez les animaux et les plantes. Grâce aux importants et récents travaux des cytologistes, on a pu préciser les fonctions du protoplasme et des noyaux dans la vie cellulaire, et on sait actuellement que la substance transmettant les propriétés héréditaires se trouve localisée dans le réseau chromatique du noyau. On a pu même constater que toutes les cellules d'un organisme reproduit par voie sexuelle présentaient dans leurs noyaux une portion de la substance nucléaire paternelle et de la substance nucléaire maternelle, ainsi que des portions plus ou moins grandes des substances nucléaires ancestrales. Par suite on a découvert la substance continue, véritable base physique nécessaire de l'hérédité, et on comprend en même temps avec facilité, qu'un produit puisse présenter parfois avec un de ses ancêtres une ressemblance plus grande qu'avec son progéniteur immédiat.

Mais comment peut-on, c'est la deuxième partie du problème, expliquer l'action de ces substances héréditaires sur les phénomènes de croissance? Ce sont les phénomènes de nutrition et de régénération des cristaux qui vont pouvoir éclairer cette question.

Comme une poussière cristalline tombant dans un grand vase renfermant une solution saturée, se transforme en un corps volumineux et régulier parce que les particules déjà groupées ordonnent à leur tour les molécules prises à la solution et les font passer à l'état d'agrégat solide, ainsi s'accroît à l'intérieur de l'œuf, jusqu'à l'état d'organisme parfait, le germe minuscule, c'est-à-dire le groupe moléculaire qui transmet les propriétés héréditaires. Quand après avoir enlevé à un animal, tel que la Salamandre, un doigt, un bras ou une branchie, ou quelque autre partie du corps, nous voyons régulièrement repousser et se reproduire les parties enlevées, il est clair que les parties régénérées ne peuvent provenir d'un germe préexistant. La plaie du moignon, du bras, par exemple, a attiré vers elle du matériel nutritif et elle a organisé les molécules de ce matériel pour en former un bras, mais la force ordinatrice est une force moléculaire qui, à partir de la portion vivante du moignon, ne peut agir à distance; son action se borne à attirer les molécules nutritives touchées dans la sphère active de ses molécules, à les conduire aux endroits voulus et à précipiter ainsi à sa surface une nouvelle couche vivante.

Le mode d'organisation de cette couche nouvelle dépend de la loi d'organisation, c'est-à-dire de la constitution chimique et du groupement moléculaire de la surface sur laquelle cette couche s'est déposée. En un mot l'état de cette couche est mathématiquement la conséquence nécessaire de l'état de la couche génératrice plus ancienne. Mais si celle-ci existait déjà lors du développement embryonnaire et avant la genèse de la couche nouvelle, elle doit aussi avoir une origine semblable à celle de cette dernière. Ainsi les couches se superposent, les jeunes naissent toujours des anciennes jusqu'à complète génération ou régénération de l'organisme; et on comprend dès lors l'action des groupes moléculaires chargés de transmettre les propriétés héréditaires.

La dernière partie du problème de l'hérédité consiste dans l'étude du mode de formation de ces substances qui reproduisent un organisme semblable à celui auquel elles-mêmes doivent leur origine. Chez les êtres unicellulaires se reproduisant par scissiparité, la formation des substances héréditaires se confond avec la croissance de l'individu initial. Chez certains vers (*Sagitta*) et principalement chez quelques Diptères, les cellules sexuelles dérivent directement de l'œuf et peuvent même s'en séparer (*Chironomus*) avant la formation du blastoderme. Chez quelques blastozoïdes de Tuniciers, les Pyrosomes et les Botrylles, on voit également une portion de l'ovaire du parent passer dans les extroflexions qui deviendront de nouveaux individus. Dans tous ces exemples on voit donc manifestement apparaître la continuité, non si l'on veut, l'immortalité de la substance héréditaire qu'on peut comparer avec Weismann : Plasma germinatif. Dans d'autres cas moins simples, les cellules reproductrices, cellules mères, cellules filles, ou cellules mères de bourgeons ne proviennent pas directement des cellules sexuelles antérieures, mais la continuité du plasma germinatif n'en est pas moins réelle, et c'est peut-être alors qu'il est plus juste de dire avec Bray (1692) « que chaque partie du corps semble contribuer à la formation de la semence ».

En résumé et pour conclure, l'hérédité a pour support siège le plasma germinatif, immortel, susceptible de lentes modifications incessantes sous l'influence des milieux. Ce plasma est localisé dans le réseau chromatique de toutes les cellules des organismes, et de certaines en particulier. Enfin son mode d'action peut s'expliquer par les lois de la physique moléculaire. La complexité chimique de la matière vivante en rend seule actuellement les manifestations plus difficiles à analyser. Les études sur la genèse et l'évolution des cristaux pourra seule apporter les premiers éclaircissements à la solution de ce problème, le plus passionnant de tous : Comment les actions moléculaires de la matière président-elles à la morphologie des êtres organiques et inorganiques!

F. Lahille.

CHRONIQUE

Curieux effet de l'électricité. — Il y a un an la foudre tombait à Kumbakonam Inde sur un Tamarinier. Environ quinze jours après avoir été frappé du feu du ciel, cet arbre donnait une floraison extraordinaire. On était alors en octobre. L'arbre était tout chargé de fleurs; chose remarquable : il ne possédait pas de feuilles. Plus tard, il donnait à l'époque normale une seconde floraison. Puis épuisé par cette dépense extraordinaire de sève, il succombait. On peut rapprocher ce fait du fait plus commun de ces arbres caducs chez lesquels la floraison est d'autant plus active qu'ils sont plus menacés de dépérir. Et alors, en dehors de l'influence de l'électricité si nettement accusée dans le fait que nous venons de rapporter, on verra que les arbres qui vont mourir subissent une sorte de surexcitation dernière et d'exagération de vitalité, dont le but est de leur procurer des descendants, grâce auxquels ils puissent se survivre. (*Le Monde des plantes*, H. Léveillé.)

Nécrologie. — Dr A. Barclay, bien connu par ses travaux sur les champignons parasites et pathogènes. — A.-V. Pelzeln, ornithologiste, ancien conservateur du Musée de Vienne. — Carl Weil, histologiste, qui a publié des travaux remarquables sur les Entozoaires.

Les mœurs du corbeau. — Le corbeau est-il nuisible réellement à l'agriculture? Il semble qu'on peut répondre oui d'après une enquête que le ministère de l'agriculture des États-Unis vient de terminer. Non seulement il se nourrit de grains, mais encore il mange les jeunes plantes de maïs, de blé, de seigle, d'avoine. Il agit aussi en disséminant un grand nombre de plantes nuisibles dont il utilise les graines pour son alimentation, graines qui semblent acquérir une vertu germinative spéciale du fait d'avoir traversé son tube digestif.

Captures d'insectes à la lumière électrique. — La lumière électrique est souvent une grande attraction pour les insectes. Les grands foyers à arc ont fréquemment près de vingt insectes tournant rapidement autour d'eux. Les lumières plus faibles à incandescence, qui donnent une flamme pauvre et couleur de gaz, ne semblent pas avoir une attraction spéciale pour les insectes. On peut aussi dire que la lumière électrique attire les poissons comme les insectes. (T. Samson, Yokohama.

Appât pour papillons. — Dans plusieurs parties de l'Extrême-Orient, j'ai trouvé qu'un *Ornithoptera* ou *Papilio* mort est un appât presque certain, pouvu, naturellement, que d'autres spécimens de ces espèces se trouvent aux environs. A Java et Sélungor Péninsule Malaise, quand j'avais pris un spécimen trop mauvais pour garder, je le posais toujours dans un endroit convenable pour attirer les autres. Je ne pouvais me servir d'un bon spécimen, car en deux minutes il aurait été emporté par les fourmis. Ici, au Japon, où les fourmis et autres insectes ne sont pas si terribles, je laisse aussi de bons spécimens bien en vue, comme appât, pendant quelques minutes; ainsi, avec le Papilio Maackii, on est certain d'attirer les autres; après une demi-heure, l'attraction paraît cesser.

The Entomologist, T. E. Samson, Yokohama.)

Plumes des oiseaux. — Tout le monde sait que les plumes jouent un très grand rôle dans la confection des *engins pour la pêche à la ligne* : elles servent à la fabrication des mouches artificielles, des flotteurs, etc. Un particulier de Londres se propose d'établir un concours entre les oiseaux dont les plumes paraîtront les plus utiles aux pêcheurs à la ligne.

Variété de Lycæna Corydon. — Il a été pris aux environs d'Eastbourne (Angleterre), une curieuse variété de *Lycæna corydon* femelle. Les ailes antérieures et postérieures possèdent la tache discoïdale ordinaire et la bordure de taches en forme d'yeux sur la surface inférieure ; cependant la couleur des ailes antérieures est blanchâtre (comme la couleur normale du dessous chez le mâle) et on ne voit que trois taches, les postérieures de celles qui composent habituellement une rangée de sept. Les ailes postérieures sont brunâtres, mélangées de blanc.

GÉOLOGIE STRATIGRAPHIQUE

Par Ch. VÉLAIN

M. Ch. Vélain, chargé de cours à la Faculté des sciences de Paris, vient de publier une quatrième édition de son *Cours élémentaire de géologie stratigraphique*. On peut dire, sans exagération, que l'apparition de ce livre est un événement scientifique de grande portée.

Ce *Cours élémentaire*, très complet, résume en effet la géologie nouvelle; c'est un lumineux exposé des théories les plus récentes, et des plus importantes découvertes dont l'origine est essentiellement française.

Que de chemin parcouru depuis dix ans! Les quatre éditions de l'ouvrage de M. Ch. Vélain sont intéressantes à consulter à ce point de vue. Au début, l'auteur, un des élèves les plus éminents d'Hébert, se contentait de vulgariser les idées du maître; il établissait nettement la nomenclature géologique, et c'était déjà un grand service rendu à l'enseignement. Plus tard, les travaux de MM Fouqué et Michel Lévy ont pris la place qu'ils doivent garder en pétrographie ; l'analyse microscopique des roches est devenue un complément indispensable de la stratigraphie positive ; enfin, les recherches bibliographiques de M. de Lapparent et la puissance synthétique de cet admirable savant ont augmenté l'éclat de notre science nationale. Aujourd'hui, dans la quatrième édition du livre de M. Ch. Vélain, les élèves en géologie retrouveront, presque *in extenso*, les substantielles leçons professées à la Sorbonne et à l'Ecole normale par M. Munier-Chalmas, ainsi que les cours de M. Bertrand à l'Ecole des mines; en d'autres termes, l'ouvrage de M. Ch. Vélain est l'écho de l'enseignement supérieur de Paris; c'est ce qui le rend précieux.

Nous recommandons particulièrement à l'attention des lecteurs la troisième partie (*Géologie proprement dite*), qui contient une multitude d'observations inédites et d'aperçus nouveaux dont nous venons d'indiquer les sources.

L'examen des milieux dans lesquels se sont produits les phénomènes géologiques a conduit les savants à l'établissement de *faciès régionaux*; la chronologie stratigraphique se trouve ainsi vivement éclairée et rectifiée. Combien grande est actuellement l'existence de la *mésologie* dans la science biologique! M. Giard étudie l'action des divers milieux sur les organismes animaux. M. G. Bonnier poursuit les mêmes études sur les organismes végétaux, et nous entrevoyons dans la géologie nouvelle une mésographie paléontologique prévue par l'Ecole positiviste, et particulièrement par Robin.

Léon Gérardin.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 19 octobre. — *M. Pasteur* présente une note de *M. G. Daremberg* sur le pouvoir globulicide du sérum sanguin. Le sérum du sang, d'une espèce animale, possède le pouvoir de détruire les globules rouges du sang d'un animal d'une autre espèce, ainsi que l'ont constaté depuis longtemps plusieurs auteurs. Ainsi quelques gouttes de sérum de sang de chien mêlé à une trace de sang de lapin dissolvent les globules de ce dernier. Ce pouvoir globulicide est soumis à certaines influences. Il est détruit par le chauffage à 50°-60°, ou lorsqu'on expose le sérum à la lumière diffuse pendant huit à dix jours. Enfin, quelques composés chimiques entravent ou détruisent ce pouvoir. — *M. Chauveau* présente une note de *M. C. Phisalix* sur la nature du mouvement des Chromatophores et des Céphalopodes. L'auteur se rallie à l'opinion de Paul Bert, qui attribue les mouvements des Chromatophores à des muscles dilateurs à contraction rapide. L'auteur distingue trois espèces de mouvements, les mouvements de trémulation, d'ondulation et d'activité fonctionnelle, que l'on peut provoquer en excitant de diverses manières les centres nerveux, chromato-moteurs, sous-œsophagiens et sus-œsophagiens. La forme et les caractères du mouvement se rapportent aux propriétés des muscles à contractions rapides et les Chromatophores sont des sphères pigmentaires élastiques dont les mouvements d'expansion sont provoqués par la contraction de muscles disposés en rayons à son équateur et nommés fibres radiaires.

Séance du 26 octobre. — Note de *M. Bouchard* sur les actions vaso-motrices des produits bactériens. La diapédèse des globules blancs du sang est le phénomène dominant de l'inflammation. Le mouvement qui emporte ainsi hors des vaisseaux les globules blancs, n'est pas l'effet de l'attraction exercée par les produits bactériens, l'un de ces produits même empêche la diapédèse en paralysant le centre vaso-dilatateur. M. Bouchard nomme cette substance *anectasine*. Cette substance arrête aussi les hémorragies. Une autre substance bactérienne, au contraire, excite le centre vaso-dilatateur, et accélère la diapédèse, c'est l'antagoniste de l'anectasine. Pour cette raison, M. Bouchard la nomme *cétasine* ; il l'a découverte dans la tuberculine de Koch. — *M. Ad. Chatin* adresse une note sur l'histoire botanique de la Truffe. Parmi les échantillons de Truffes qui lui avaient été envoyés de Bagdad, M. Chatin a reconnu deux nouvelles espèces de Kamès; il nomme l'un *Terfezia Hafizi*, l'autre *Terfezia Metaxati* ; le premier est beaucoup plus abondant que le second. De plus, l'auteur a reconnu que des Kamès qu'il avait reçus de Smyrne étaient des *Terfezia Leonis*, regardés jusqu'ici comme africains. — *M. Friedel* présente une note de *M. Chabrié* sur une nouvelle substance albuminoïde du sérum sanguin de l'homme. On admettait que cette humeur ne contenait que deux matières albuminoïdes, la paraglobuline et la sérine. L'auteur a pu en extraire une troisième qu'il nomme albumone, et dont il énumère les caractères et les propriétés. — *M. Bouchard* présente une note de *M. A. Charrin* sur les substances solubles du bacille pyocyanique. L'injection de ces substances occasionne la fièvre, tout à fait comme l'injection de la lymphe de Koch, bien que le bacille pyocanique en soit très différent. — *M. Bouchard* présente une note de *M. Roger* sur l'atrophie musculaire progressive expérimentale; on peut la provoquer par l'inoculation de cultures atténuées du streptocoque de l'érysipèle. L'examen microscopique montre alors des altérations profondes des fibres musculaires et des grandes cellules des cornes antérieures de la moelle. Le système nerveux périphérique reste indemne. — *M. Milne-Edwards* présente une note de *M. E.-L. Bouvier* sur quelques caractères anatomiques d'un Hyperoodon rostratus femelle, de 7 m. 20, échoué à Saint-Vast-la-Hougue. Les recherches de l'auteur ont porté sur les organes génitaux, les mamelles, les poches multiples de l'estomac, au nombre de dix, et quelques dispositions de l'appareil circulatoire et des plexus qui tendent à rapprocher l'Hyperoodon des formes ancestrales du groupe. — *M. Milne-Edwards* présente une note de *M. Raphaël Blanchard* sur les Chromatophores des Céphalopodes, en réponse à la communication de M. Phisalix. La nature musculaire des fibres rayonnantes n'a pas été vérifiée anatomiquement, et les expériences de M. Phisalix s'expliquent par l'union intime du Chromatophore avec les nerfs, que M. R. Blanchard avait admise, et que, selon lui, les observations de M. Phisalix n'infirment pas. — *M. Marey* présente une note de *M. Pierre Bonnier* sur la physiologie du nerf de l'espace. Par le jeu des osselets, il se produit des courants dans l'endolymphe de l'oreille interne, courants variables de sons et d'intensité, suivant l'incidence de l'ébranlement. Le nerf de l'espace définit le lieu des points perceptibles par l'oreille. — *M. E. Blanchard* présente une note de *M. Decaux* sur un moyen de destruction des insectes nuisibles à la betterave et aux céréales, et qui consiste en chiffons de laine imprégnés de pétrole ou d'autres composés hydrocarburés.

A. E. Malard.

Le Gérant: Émile DEYROLLE.

PARIS. — IMPR. F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

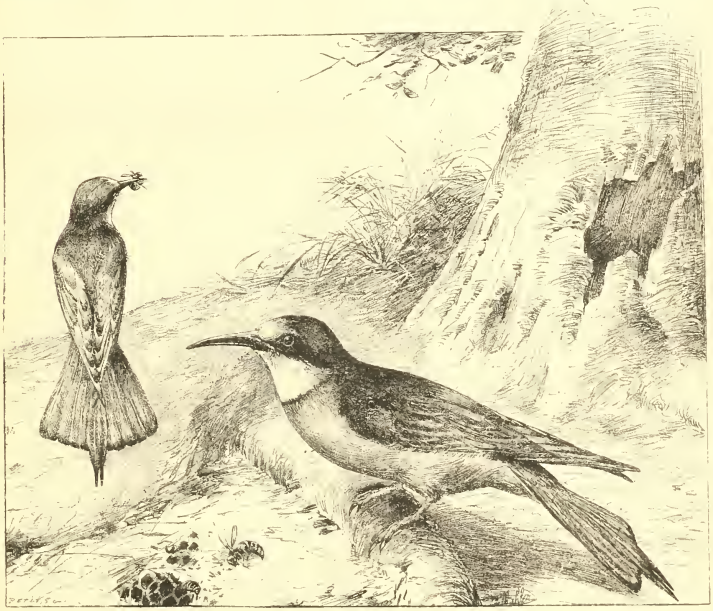
LE GUÊPIER

(*Merops apiaster.*)

Le Guêpier vulgaire est, avec le Rollier, un des plus beaux oiseaux d'Europe, car on peut le considérer comme un oiseau d'Europe, où il se montre fréquemment et niche quelquefois. C'est le type le plus parfait de la famille des *Meropidés* et pour la beauté de son plumage il peut rivaliser avec beaucoup d'espèces exotiques. Le front est blanc, la partie antérieure de la tête verte; l'occiput, la nuque, le milieu des ailes d'un brun-cannelle, le dos jaune-verdâtre, la gorge d'un jaune d'or clair limité par une bande noire transversale qui se fond sur son bord inférieur; une ligne également noire s'étend du bec à l'œil et se prolonge jusque sur les côtés de l'occiput; le ventre et le croupion sont bleus-verts; les rémiges sont d'un vert olive ou teintées d'aigue marine.

Ces oiseaux se rapprochent des Hirondelles par leurs mœurs : ils recherchent les contrées découvertes où il existe des places libres au milieu de la végétation. « Tantôt, dit Gloger, on les voit raser le sol d'un vol rapide en suivant un long espace, tantôt effleurer la surface des eaux et parcourir un long trajet sans paraître remuer les ailes; tantôt ils se balancent à une grande hauteur dans les airs où ils prennent mille postures différentes. »

Les Guêpiers sont très sociables et voyagent en colonies; ils font une guerre acharnée aux mouches, sauterelles, libellules, coléoptères, mais ils recherchent, comme leur nom l'indique, les insectes à aiguillon : abeilles, guêpes, bourdons, frelons. Malheureusement ils sont très friands d'abeilles et lorsque l'un d'eux a découvert une ruche, il se perche à proximité et en quelques heures en dévore tous les habitants, le Guêpier pouvant, sans inconvénient, avaler une grande quantité d'hyménoptères dont il régurgite ensuite les ailes et les autres parties cornées.



LE GUÊPIER (Merops apiaster).

Par la nidification le Guêpier se rapproche du Martin-Pêcheur : il recherche la paroi escarpée, argileuse ou sablonneuse d'un cours d'eau; il dépose sur un peu de mousse, au fond d'une galerie longue de trois à quatre pieds, 4 à 6 œufs d'un blanc pur, semblables à ceux du Martin-Pêcheur, mais un peu plus gros. Pline, qui avait observé cette particularité, dit dans son *Histoire des animaux* : *Merops nidificat in specu sex pedum defossa altitudine.*

Le Guêpier est de passage en France, où on le rencontre partout accidentellement, mais plus fréquemment dans le Midi. Il est très commun en Italie, en Espagne, en Tunisie et en Algérie, où on le désigne sous le nom vulgaire de *Chasseur d'Afrique*, la disposition des couleurs

de son plumage offrant une certaine analogie avec l'uniforme bleu-ciel à collet jaune de nos Chasseurs d'Afrique.

En Grèce on détruit des quantités considérables de ces oiseaux et dans l'île de Crète les enfants les prennent au moyen d'une ligne dont le hameçon est amorcé avec une sauterelle. On expédie d'Espagne en France de nombreuses caisses remplies des dépouilles de ces oiseaux préparées pour les usages de la mode.

Le Guêpier a été dans l'antiquité le sujet de nombreuses fables : on croyait que, comme la Cigogne, il rendait des services à ses parents et que, lorsque ceux-ci étaient vieux, il ne les laissait pas sortir du nid et leur apportait leur nourriture ou les transportait sur son dos d'un endroit à un autre. On retrouve cette opinion dans Pline : *Meropes vocatur, genitores suos reconditos pascens.* Gessner prétendait que la chair du Guêpier n'était pas bonne à manger : « On ne mange pas le Guêpier, dit-il, car sa chair est dure et indigeste ; elle est cependant utile dans des cas d'ulcères ; le fiel, mêlé à de l'huile et à des olives non mûres, rend les cheveux d'un très beau noir. » La chair du Guêpier n'est plus employée depuis longtemps pour ces singuliers usages.

Albert GRANGER.

MÉMOIRE DE LA SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE FRANCE

4e année nos 1 et 2 1891.

Voyage de la *Mélita*. M. Chevreux a effectué, du 6 novembre 1889 au 9 mai 1890, à bord de son yacht la *Mélita*, des recherches zoologiques aux îles Canaries et sur les côtes du Sénégal. Les matériaux recueillis pendant ces recherches ont été confiés à des spécialistes dont quelques-uns publient leurs études dans le fascicule qui nous occupe. — M. **Chevreux** décrit lui-même un *Amphipode nouveau, le Podoprion Bolivari*, type d'un nouveau genre. Le Podoprion se remarque par la petite main préhensile qui termine la patte de la 2e paire ; il a été capturé en rade de Vigo, à 20 mètres de profondeur dans une petite nasse métallique amorcée de Poisson. — M. **Topsent** étudie les *Spongiaires*. Ces animaux, comme on sait, sont peu nombreux sur les côtes du Sénégal et les espèces recueillies par la *Mélita* ne dépassent par le nombre de 15, dont six des Canaries. Mais ces espèces offrent un heureux mélange d'animaux méditerranéens et d'animaux du Nord de la province lusitanienne ; parmi elles se trouve une éponge calcaire (*Amphoriseus flammo*) de Bahia et une espèce nouvelle trouvée sur la plage de Rufisque, la *Tedania Cheveuxii* éponge marine jaunâtre, pleine mais creusée de larges canaux. — Les Mollusques testacés, étudiés par M. *Dautzenberg*, sont beaucoup plus nombreux. Réunis à ceux recueillis aux Canaries par le regrettè abbé Culliéret, ils ne fournissent pas moins de 122 espèces pour les Canaries et de 177 pour le Sénégal. Ces Mollusques presque tous marins se composent pour les deux tiers au moins de Gastéropodes. Les espèces nouvelles sont au nombre de quatre : une espèce de Bulle, la *Cylichna Grimaldii* recueillie par 5 mètres de profondeur à Dakar ; un cuffinaide le *Niso Cheveuxii* dragué à 15 mètres dans la baie de Gorée ; un Dentale de petite arille (*D. senegalense*) et une nouvelle venus (*V. Cheveuxii*) caractérisée par les hautes lamelles concentriques qui ornent son test. Comme de coutume, malheureusement, la *Spirula Peronii* n'a été trouvée qu'à l'état de coquille. — Campagnes du yacht l'*Hirondelle*. Deux nouvelles notes préliminaires sur les animaux recueillis pendant les campagnes de ce yacht. — Dans la première M. Th. **Studer** s'occupe des *Alcyonacés et Pennatulacés* et signale les deux nouveaux genres : *Schizophytum* et *Gyrophyllum*. Le *Schizophytum echeriatum* se présente sous la forme d'une « tige épaisse, située longitudinalement qui donne naissance, à une certaine hauteur, à des polypes tubuliformes non rétractiles » qui jouissent de la propriété curieuse de se multiplier par fissiparité. Le *Gyrophyllum Hirondelleii*, au contraire, est une sorte de Pennatule dont les feuilles peu nombreuses sont ondulées et contournées sur les bords. C'est un splendide organisme rose violacé et long de 13 centimètres, dont les polypes sont pourpre foncé ; il a été dragué au large des Açores, par 1260 mètres de profondeur. Les Pennatulidés sont au nombre de trois dans la liste de M. Studer, les alcyonacés au nombre de 11 dont 8 nouveaux. — Dans la seconde note, M. **Alluaud** s'occupe des *Coléoptères recueillis aux Açores par M. de Guerne*. L'auteur observe que la faune coléoptérienne des Açores est à peu près exclusivement européenne, quelques espèces toutefois venant de l'Amérique du Sud ou des autres archipels de l'Atlantique. Les Cicindélidés ne se trouvent pas aux Açores, tandis que les Calosomes, y sont très bien représentés. M. Alluaud signale dans sa liste un Dytiscien nouveau, désigné par M. Régimbart sous le nom d'*Hydroporus Guernei*. — Travaux divers. — M. **Fauvot** observe que le le *Cerianthus membranaceus*, belle Anémone de mer de nos côtes, est caractérisée par des septa de quatre grandeurs différentes qui se répètent régulièrement de manière à constituer des groupes de quatre (*quatrosepta*) bien distincts. Il insiste sur ce fait curieux pour établir que, vraisemblablement, le Cerianthe se rapproche beaucoup plus, à cet égard, des Rugueux éteints que des Actiniacés vivants. — M. **Héron-Royer** signale de *nouveaux faits d'hybridation chez les Batraciens anoures*, animaux qui hybrident très facilement sans qu'on sache d'ailleurs si les produits hybrides sont féconds. Les hybrides obtenus par l'auteur tiennent du type paternel sauf ceux de Bombinator qui tiennent plutôt de la femelle. — M. **A. Dubois** fait une *revue* critique *des derniers systèmes* ornithologiques et propose une *nouvelle classification pour les oiseaux*. Dans cette classification l'auteur, qui veut tenir compte à la fois de tous les caractères essentiels, externes et internes, conserve la division en deux sous-classes de M. *Sundevall*, suivant que les oiseaux naissent nus et faibles (*Gymnopodes*) ou couverts de duvet (*Ptilopodes*). Tous les ordres sont conservés, mais quelques-uns sont scindés ; les Martinets Engoulevents et Colibris forment l'ordre des *Macrocheires*, les Calaos et les Martins Pêcheurs celui des *Anisodactyles*, les Syrrhaptes et les Gangas celui des *Hétérodactyles*, les Héronsetles Flamants celui des *Hérodiens*, enfin les Kamichés celui des *Palamédés*. — M. **Suchetet** continue ses recherches sur les *oiseaux hybrides rencontrés à l'état sauvage*. Ayant montré dans la première partie de son travail que l'hybridation chez les Gallinacés se présente seulement dans trois familles des Perdrix, des Faisans et des Tétras, et particulièrement chez ces derniers, il passe maintenant en revue quelques autres ordres. Chez les *Palmipèdes*, l'hybridation ne se rencontre guère que dans la famille des Canards où les espèces qui se mélangent par hybridation sont très nombreuses et même entre genres (Anas et Fuligula). Elle est très rare chez les Echassiers (Héron, Hématopiens). D'après divers essais faits en captivité chez les oiseaux l'auteur conclut ainsi : « Par analogie il y a lieu de croire que les hybrides sauvages sont incapables de se reproduire *inter se*, mais accouplés avec des espèces pures, plusieurs paraissent jouir de la fécondité. Dans ce cas, les jeunes retournent tôt ou tard au type dont le sang domine. » Ce résultat, comme on sait, n'est point particulier aux oiseaux, mais paraît se produire partout, aussi bien chez les animaux que chez les plantes (1). — M. **Raphaël Blanchard** étudie, dans une première note, les *Cestodes des Primates anthropoïdes*. Ces Cestodes appartiennent au genre nouveau *Bertia* et sont représentés dans le Chimpanzé par le *B. Studeri* et dans l'Orang-Outang par le *B. Satyri*. Les Bertia sont des Tenïadés marins, du groupe des Anoplocéphalidés ; ils ont une ressemblance frappante avec les *Moniézadés* herbivores mais n'ont aucune analogie directe avec les Cestodes parasites des autres singes, pas plus qu'avec ceux de l'Homme. Cette constatation, dit l'auteur, peut paraître bizarre, mais il ne faut pas oublier que l'Homme, « en s'élevant au premier rang de l'animalité, a changé progressivement de régime alimentaire et, d'exclusivement frugivore, est devenu omnivore et surtout carnivore : il a perdu de la sorte ses anciens helminthes, pour en prendre de nouveaux ».

E.-L. BOUVIER.

(1) Lire l'exposé intéressant du phénomène d'hybridation dans Edmond Verrier, *Traité de zoologie* p. 291, pour les animaux, et dans Ph. van Tieghem, *Traité de botanique* p. 964, pour les plantes.

LE DADI-GOGO OU BALANCOUNFA

(*Cerathanthera Beaumetzi*, Heckel), de la Côte occidentale

et le

ZERUMBET AUTRANI Heckel,

du Gabon-Congo.

Le Kousso d'Abyssinie, grand arbre de la partie orientale de l'Afrique chaude, est le tænicide en vogue dans cette région : c'est là un fait universellement connu. Mais ce qu'on ignorait jusqu'à ces derniers temps, c'est que le tænicide abyssin, dont la réputation s'est étendue jusqu'au continent européen, a son rival, ou mieux son pendant dans la partie Ouest de l'Afrique tropicale. Tout aussi exposée aux atteintes du tænia que la région orientale, cette zone torride est largement occupée par ce végétal très utile qui y joue un rôle comparable à celui du Kousso (*Brayera anthelminthica*, Kunth.). Bien plus, malgré des travaux très importants sur la matière médicale de la Sénégambie dus à M. C. Sambuc, on n'était pas fixé sur le nom, la nature et la situation botanique de la plante qui fournit ce tænifuge, et cependant elle est répandue largement et utilisée à divers titres par les populations nègres, depuis le Sénégal jusqu'à Sierra-Leone, c'est-à-dire sur une étendue en latitude qui dépasse 7 degrés, soit environ 300 lieues terrestres.

J'ai pu, dans ces derniers temps, grâce à des circonstances heureuses et au concours bienveillant de la Compagnie française de la côte occidentale d'Afrique, qui possède de nombreux comptoirs dans ces régions, arriver à connaître cette plante étrange qui avait échappé jusqu'ici à toute détermination, sans doute à cause des dispositions toutes spéciales de son système floral qui font que, sur son sol natal, on ne lui a pas trouvé jusqu'ici de fleurs complètes en permettant la détermination, mais seulement des fleurs cleistogames. J'ai nommé *Ceratanthera Beaumetzi* cette espèce nouvelle, la dédiant ainsi au célèbre thérapeutiste parisien qui l'a déjà étudiée, à mon instigation, dans ses *Nouvelles médications*, mais sous le nom provisoire et inexact de *Phrynium Beaumetzi*. En raison de son large emploi en Afrique et des singularités que présente sa floraison, elle mérite de fixer l'attention des botanistes. C'est un exemple rare de plante cleistogame et distopique. J'ai qualifié ainsi (de δις et τοπος, deux lieux) le très petit nombre de plantes connues jusqu'ici, qui revêtent un mode de floraison différent (*cleistogamique* ou *normal*), suivant la nature et le climat des lieux qu'elles occupent. Jusqu'à cette heure, on ne connaissait pas, que je sache, de fleurs cleistogames parmi les Zingibéracées, famille à laquelle appartient sans conteste la plante qui m'occupe. Quant à l'état distopique qu'elle présente, cette condition fort curieuse, il faut le dire, n'est guère connue que dans trois ou quatre espèces de plantes, telles que *Juncus bufonius* de Russie, qui, sous l'influence culturale, cesse de donner des fleurs normales parfaites pour ne plus produire que des fleurs cleistogames. Inversement, quelques *Viola* ne produisent pas leurs fleurs cleistogames, qui sont la règle ordinaire cependant, dès qu'elles croissent dans les terres basses ou dans certaines localités. J'ai constaté moi-même que le *Linaria spuria* ne donne pas de fleurs souterraines quand on le fait végéter dans un sol gras et meuble ; de même, *Paronia hastata*, du Brésil, cultivée au jardin botanique de Marseille, n'a donné que des fleurs cleistogames et pas du tout de fleurs parfaites, tandis qu'elle s'en couvre dans sa patrie. Les fleurs cleistogames seules sont fécondes dans cette espèce. Voyons donc quelle est cette structure florale spéciale au Balancounfa ou Dadi-gogo (2). Voici d'abord la description de la plante telle qu'elle a fleuri au jardin botanique de Marseille (Voir fig. 1.).

Cerathanthera Beaumetzi Ed. Heckel. — Plante mesurant environ 0,50 de haut, issue par plusieurs rejets d'un rhizome assez volumineux (fig. 1). Ovales et petites au bas de

Fig. 1. — Le Dadi-gogo ou Balancounfa. Plante entière fleurie (*Ceratanthera Beaumetzi*).

chaque axe aérien (*a*), mais surmontant leurs dimensions en tur et à mesure qu'on s'élève vers l'extrémité florale, les feuilles mesurent dans leur plus grand développement de 10 à 13 centimètres de long sur 3 à 4 centimètres de large (*b*). Elles sont fortement acuminées, d'un beau vert velouté ; nervure médiane très sensible à la face inférieure ; nervures secondaires courbes

(1) Sur les fleurs souterraines de *Linaria spuria* Mill (*Revue scientifique de la France et de la Belgique*, de A. Giard, T. XXII, 1890).

(2) Cette plante porte encore, suivant les régions où elle habite, les noms divers de *Gogué*, *Gogoferi*, *Baticolon*, *Cassion*, *Dialili*, *Barolili*, *Garaboubine*, *Bachunkarico*, *Abolo* et *Paque*.

et obliques se détachant à angles très aigus de la côte ou nervure médiane. Surtout à l'état jeune, ces feuilles sont bordées de poils nombreux, unicellulaires; leur gaine est fendue, velue sur les bords, et notamment au point de jonction de cette gaine avec la feuille, où il existe un véritable stipule auriculé (*stip.*).

Inflorescence terminale en épi dense dans lequel chaque fleur est enveloppée d'une bractée verte spathiforme. Ces feuilles transformées sont de plus en plus courtes et rapprochées les unes des autres à mesure qu'on s'avance de la base vers le sommet de l'inflorescence.

Chaque bractée porte à son aisselle une seule ou plusieurs feuilles disposées en épis secondaires.

Les fleurs ont un calice d'une belle couleur jaune orange (fig. 2). Chacune d'elles porte sur les côtés de l'ovaire une petite bractée

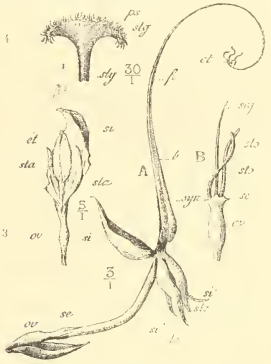


Fig. 2. — Fleur zygomorphe entière A : *ov*, ovaire ; *br*, bractée qui l'entoure ; *se*, calice externe ; *si*, *si'*, *si''*, calice interne ; *syn*, synème ; *b*, fente du tube synémique ; *fi*, filet ; *ét*, étamine. — B, fleur après la chute des enveloppes ; *ov*, ovaire ; *se*, traces du calice ; *sto*, stylodes ; *sty*, restes du style. 3/1

Fig. 3. — Bouton floral de la fleur zygomorphe : *ov*, ovaire ; *sta*, staminodes ; *ét*, étamine ; *si*, grand sépale interne. 5/1.

Fig. 4. — Stigmate de la fleur zygomorphe ; *sty*, portion terminale du style : *stg*, cupule stigmatique ; *ps*, papilles stigmatiques. 30/1.

opposée à la grande bractée spathiforme. Le calice externe qui enveloppe l'ovaire est jaunâtre ; il se termine supérieurement par trois dents inégales. Le calice interne jaune orange comme tout le reste de la fleur, revêt la forme d'un tube cylindrique, courbe sur la plus grande portion de son étendue, et se termine par trois sépales, dont un postérieur concave, très développé, inséré supérieurement sur le tube (*si*) calicinal, et deux antérieurs allongés, mais plus courts que le sépale postérieur, plans et en forme de lanières aiguës (*si' si''*).

La rangée extérieure des étamines est représentée par deux staminodes externes et antérieurs superposés aux sépales internes antérieurs, plus longs que ceux-ci, mais de forme similaire (*sta*). La rangée d'étamines internes est formée : 1° par un synème peu développé, pendant, bilobé, à deux lobes égaux (*syn*), dont la base remonte vers la partie supérieure de la fleur pour se souder avec l'étamine unique, de sorte que l'orifice du tube est oblique (*b*) ; 2° par une étamine fertile dont le filet étroit, subulé, très allongé (*fi*), courbé en faucille, canaliculé, se termine supérieurement par un connectif qui porte l'anthère très développée, en déborde les loges et en suit les contours, leur formant ainsi un cadre (fig. 5). Ce connectif élargi, plan, quadrilatère, porte à chacun de ses angles (*apc*) un appendice calcariforme, sinueux, terminé en pointe. Ces quatre appendices, dont deux sont en haut et deux en bas de l'anthère, enroulés en tire-bouchon, se développent tardivement, car il n'en existe pas de trace dans le bouton floral (fig. 3). Celui-ci revêt transitoirement l'aspect (*s*) et présente la constitution qui sont définitifs et fixés dans les fleurs de *Calimbium*.

Le style filiforme est encastré dans le bouton (fig. 4) ; il insinue son sommet entre les deux loges de l'anthère et vient s'épanouir en un stigmate concave (*sty*), infundibuliforme, dont les bords et la face interne sont garnis de papilles (très développées (*ps*).

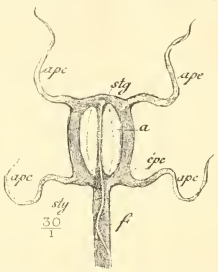


Fig. 5. — Anthère de la fleur zygomorphe ; *fi*, filet ; *sty*, style ; *stg*, stigmate infundibuliforme ; *a*, loges de l'anthère ; *épc*, expansion du connectif en un cadre ; *apc*, appendice calcariforme stamino-connectival. 30/1.

L'ovaire infère est à une seule loge, les cloisons qui devaient former les trois loges normales dans cette famille ayant avorté et n'étant plus représentées que par des traces atenantes aux parois internes de l'ovaire. Les ovules ont avorté complètement, à l'exception d'un ou de deux qui subsistent au fond de l'ovaire : l'un d'eux, en se développant et se soudant avec, forme la substance du bulbille. L'ovaire se termine supérieurement par les dents du calice externe (*se*), par le style long et subulé (*sty*) et par deux stylodes courts, allongés, étroits et sinueux (*sto*). Les parois de l'ovaire sont recouvertes de poils dans le jeune âge, ils tombent de bonne heure, et leur cellule basilaire se soulève en papilles qui recouvrent plus tard le bulbille (fig. 6).

Cette plante a fleuri deux années de suite (1889 et 1890) en serre chaude au jardin botanique de Marseille ; jusqu'ici, elle n'a pas donné de fleurs fécondes.

Dr Ed. Heckel.

(*A suivre*).

DESCRIPTION DE LÉPIDOPTÈRES NOUVEAUX

Theages Merula n. sp. 37 millimètres. Supérieures noires à reflets bruns avec les nervures d'un noir profond et deux ombres noires transversales ; l'une plus large, centrale ; la seconde, indécise, dans la partie extérieure de l'aile. Inférieures à centre blanc, semi-transparent, bordées de noir, plus largement à l'apex et au milieu du bord terminal. Dessous des supérieures noir pâle, mat ; dessous des inférieures comme le dessus, mais de teinte plus pâle. Nervures bien indiquées en noir dans les quatre ailes. Franges concolores. Palpes, corps, pattes et antennes de même couleur que les supérieures. Un ♂ pris aux environs de Loja, 1889.

Hydrias Globulus n. sp. 26 millimètres. Supérieures très arrondies à l'apex et à l'angle interne ; inférieures également très rondes. Dessus des supérieures gris cendré ; une ligne courbe de six points part du bord interne pour se perdre vers le milieu de l'aile, les deux ou trois premiers de ces points sont blancs et bien marqués, les autres sont à peine distincts. Un point noir avant l'apex. Dessus des inférieures gris plus pâle, uni. Franges grises entrecoupées de teintes plus foncées. Dessous des quatre ailes gris uni avec un reflet plus foncé à la côte des supérieures. Tête, antennes, corps et pattes concolores avec quelques poils blancs au collier, au thorax et aux pattes. Un ♂ des environs de Loja, 1890. Collection Druce, un spécimen provenant de Sarayacu, Équateur.

Brotis Studiosa n. sp. 40 à 45 millimètres. Supérieures pointues à l'apex avec le bord terminal un peu arrondi. Les quatre ailes brun ferrugineux avec de nombreuses et fines stries ochracées ; les supérieures sont traversées par deux lignes

flues, ondulées, la première au premier tiers de l'aile, très profondément incurvée au départ de la côte; la seconde, extérieure, presque parallèle au bord terminal. Entre ces deux lignes, la côte est teintée de ferrugineux ligné de blanc; en outre, trois taches jaunes sont placées en dehors de la seconde ligne avant l'apex dont l'extrémité est également jaune. Les inférieures ont un point cellulaire blanc et sont traversées par une ligne arrondie, ondulée, faisant suite à la seconde des supérieures. Dessous des supérieures gris strié de brun, lavé de jaunâtre à la côte avec une très large bande terminale brun ferrugineux et un point cellulaire. Dessous des inférieures jaune ochre strié de brun, avec un point cellulaire à centre blanc et une ligne médiane brune. Franges brunes. Cinq ♀ des environs de Loja, 1890.

Ypsipetes Simulator n. sp. 38 millimètres. Dessus des supérieures brun vineux, plus clair dans la partie supérieure de l'aile et marqué de différentes taches brun très foncé, savoir : une grosse tache extra-basilaire en forme de triangle mal formé et dont la base touche au bord interne, une tache cellulaire plus petite formant croissant, trois points le long de la côte, puis enfin, au delà de la cellule, une série transversale de taches dont les trois premières portant de la côte se tiennent, celles-ci sont suivies de deux plus petites, détachées, et, enfin, de trois autres en forme de coins, également détachées et dont la dernière n'atteint pas le bord interne. Franges brun vineux. Dessus des inférieures gris cendré uni. Franges gris blond. Dessous des supérieures gris, la côte d'un rose vineux est marquée de points noirs et d'une tache jaunâtre à l'apex. Dessous des inférieures rose vineux très largement bordé de brun noir et traversé de deux lignes brunes, la seconde finement zigzagée. Il est probable que cette espèce, comme nos espèces européennes, varie beaucoup. Un spécimen des environs de Loja, 1890.

P. Dognin.

BISON D'EUROPE

L'animal, que nous prenons pour sujet du présent article, mérite attention à plus d'un titre. L'étude de sa vie et de ses mœurs est pleine d'intérêt. Mais ce qu'il y a de plus intéressant encore, au point de vue scientifique, c'est l'historique du Bison. S'il est un animal qui a embarrassé les savants, les anciens aussi bien que les modernes, c'est, à n'en pas douter, celui qui nous occupe. Ce n'est pas que les naturalistes ne s'en soient pas suffisamment occupés; bien au contraire : tout ce qu'il y a d'élite dans le monde des zoologistes, à commencer par Aristote jusqu'aux Pallas et Cuvier, n'est pas sans avoir touché à cette question. C'était à qui créerait des espèces et des genres avec des noms aussi caractéristiques que pittoresques.

Nos lecteurs ont déjà eu l'occasion, l'an dernier, si la mémoire ne nous fait défaut, d'apprendre certaines considérations importantes, en ce qui concerne le Bison d'Amérique. Nous allons leur donner quelques aperçus intéressants, en ce qui regarde l'histoire, la vie et les mœurs, de même que la chasse de son congénère d'Europe. Et pour faciliter cette étude, nous la diviserons en trois parties distinctes : *L'historique, l'animal en tant qu'espèce, sa vie et ses mœurs et la chasse.*

Occupons-nous donc, pour le moment, de tout ce qui a trait à l'histoire de ce bœuf géant dont est si fier, et à bon droit, ce grand pays de Russie.

Déjà Aristote, en faisant mention des bœufs, cite, en regard des bœufs communs, et donne une description assez détaillée d'un bœuf sauvage de Paconie (province voisine de la Macédonie), qu'il appelle *bonasus*. A propos de ce dernier, Buffon, qui est peut-être le plus compétent en la matière, fait remarquer que, en tenant compte de ce fait qu'Aristote, en parlant des bœufs sauvages du climat tempéré, n'a indiqué que le *bonasus*, et qu'au contraire, les Grecs et les Latins des siècles suivants n'ont plus parlé du *bonasus*, mais ont désigné ces bœufs sauvages sous les noms d'*urus* et de *bison*, l'on sera porté à croire que le *bonasus* d'Aristote doit être l'un ou l'autre de ces animaux précités. C'est Jules César qui a parlé, le premier, de l'*urus*. Pline et Pausanias sont, de leur côté, aussi les premiers qui aient avancé la dénomination de *bison*. A partir de ce moment, la confusion des noms n'a fait qu'augmenter avec le temps; c'est ainsi qu'on a ajouté le *thur bubalus* de Belon, etc. Ce qu'il y a de particulier, c'est qu'on a fait autant d'espèces qu'il y avait de noms de créés.

D'où viennent les dénominations *bison* et *urus* ?

Buffon et ses adeptes admettent, à cet égard, qu'autrefois on a trouvé, dans les parties désertes de l'Europe, des bœufs sauvages, les uns sans bosse et les autres avec une bosse. Les premiers ont reçu le nom de vrochs et turochs, dans la langue des Germains, tandis que le nom de *visen* a été donné aux bœufs sauvages à bosse, dans la même langue. Les Romains, qui ne connaissaient ni l'un ni l'autre de ces bœufs sauvages, auront adopté les noms qui suivent : de *vrochs*, ils ont fait *urus* et de *visen*, *bison*.

Telle est l'origine des deux dénominations *urus* et *bison* : ce qui nous importe peu en la conjoncture. Toute la question n'est que de savoir si, oui ou non, les deux bœufs sauvages qui portent respectivement les noms précités, ont existé simultanément. Ici les opinions se partagent. D'une part, déjà Pallas, il y a plus de 100 ans, est arrivé à cette conclusion que *Urus* et *Bison* ne sont autre chose que deux dénominations d'un même bœuf; de plus, que l'animal décrit par Herberstein sous le nom de *Tur* n'est qu'un représentant d'une race introduite de bœuf sauvage. Cette dernière hypothèse a été réfutée. d'autre part, par Cuvier, qui a fourni quelques indications plaidant en faveur de l'existence de deux espèces de bœufs sauvages, et est arrivé à une conclusion opposée, à savoir que le Tur doit être envisagé comme un grand bœuf, dont les restes étaient retrouvés dans les nouvelles couches terrestres de l'Europe. On sait, au surplus, que, d'après les mêmes débris, *Bojanus* établit une espèce à part, *Bos primigenius*.

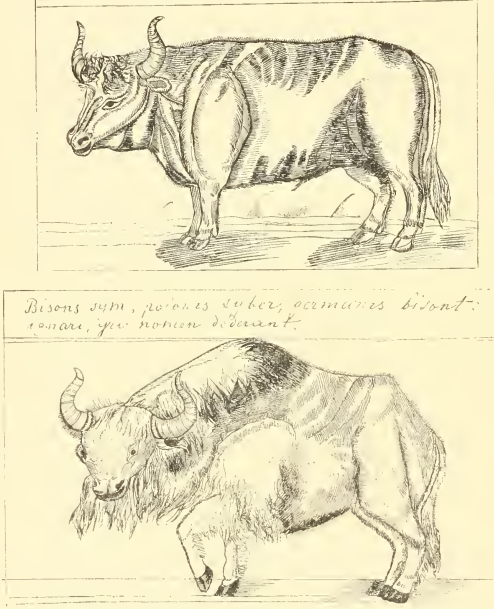
L'opinion de Cuvier a été partagée par beaucoup de zoologistes bien connus, tels que Brincken, V. Bayer, Hermann, Mayer, etc., qui ont tous repris la question et, grâce à leurs recherches personnelles, sont arrivés à un avis contraire de celui de Pallas. D'aucuns, comme Owen, Pictet, Rutimeyer se sont prononcés purement et simplement pour l'hypothèse de Cuvier.

Il est à remarquer que la manière de voir de Pallas, pour ne pas être la vraie, n'en est point restée sans qu'elle eût trouvé des partisans. Bojanus, Pusch, Adamovitch sont du nombre de ceux-ci. Ils admettent, à l'unanimité, comme nous l'avons dit plus haut, que dans les temps historiques, aussi bien en Pologne qu'en toute l'Europe, il n'a existé qu'une seule espèce de bœuf sauvage qui continue à vivre, à l'heure qu'il est, dans la forêt de Bialoviza et au Caucase.

Notre étude historique du Bison serait incomplète si nous passions sous silence quelques considérations plus ou moins importantes au point de vue paléontologique d'un des adeptes les plus ardents de Cuvier, en ce qui concerne l'animal en question. Nous voulons parler de von Rutimeyer. D'après ce dernier auteur, eu égard à ses

magnifiques recherches, dans les temps préhistoriques, à côté du Bison habitaient quatre espèces différentes de bœufs, à savoir : *Bos primigenius*, *Bos trachoceros*, *Bos frontosus* et *Bos brachyceros*. Von Rutimeyer admet que la première, c'est-à-dire *Bos primigenius*, est descendue dans les couches plus anciennes et ses restes appartiennent, pour la plupart, aux animaux sauvages. Pour ce qui est du *Bos trachoceros*, il représente l'exemplaire féminin du précédent, à l'état sauvage. Quant au *Bos frontosus*, le savant auteur est enclin à croire qu'il provient d'une race produite artificiellement, par élevage. En ce qui regarde la quatrième espèce, *Bos brachyceros*, von Rutimeyer n'en a pas compris la signification: tantôt il la considère comme une race apprivoisée descendant du *Bos primigenius*, tantôt comme une espèce indépendante. Plus tard, von Wilkens a décrit un fossile de bœuf sous le nom de *Brachycephalus* de *Laibacher Moor*. Il admet aussi que, dans les temps préhistoriques, on ne connaissait guère, en Europe, que deux espèces de bœufs sauvages, à savoir : *Bos primigenius* à longues cornes et *Bos brachyceros* à cornes courtes.

De son côté, l'envoyé autrichien Herberstein parle également de deux bœufs sauvages et en donne les dessins caractéristiques avec les noms des animaux, comme on peut le voir ci-contre. Sur la figure qui représente un animal ressemblant au bœuf ordinaire sont les mots suivants : *Urus sum, Polonis Tur, Germanis Auroch : ignari bisontis nomen dederant* (Je suis l'urus, que les Polonais nomment *tur*, les Allemands *auroch*, le vulgaire *bison*). Quant à la seconde figure où l'on ne peut méconnaître le bison, elle possède une inscription qui suit *Bisons sum. Polonis suber, Germanis bisont : ignari uri nomen dederant* (Je suis le *bison* que les Polonais appellent *suber*, les Allemands *weysent* et le vulgaire *urochs*). En outre, le savant polonais August Wrzésniowski fait remarquer que les données de Herberstein concordent avec les résultats paléontologiques et est d'avis que, tout au moins jusqu'au XVIe siècle, il existait deux espèces de bœufs sauvages : le *Tur* et le *Zubr*.



Le bison, reproduction de vieilles gravures de Herberstein

Il en résulte donc que la manière de voir de Cuvier et consorts en la matière ne saurait plus être contestée, et la plupart des zoologistes, d'ailleurs, s'accordent à envisager ce point si agité de la question comme de ne plus être de nature à soulever des débats.

Ceci étant établi, il n'est pas sans intérêt de mentionner quelques faits historiques, en ce qui concerne la vie intime du Tur et du Zubr. Ces dernières considérations ne pourront, comme on va le voir plus loin, que confirmer davantage l'opinion de Cuvier et, de ce chef, réfuter celle de son adversaire Pallas. C'est le savant naturaliste Schneeberger qui va nous fournir ces faits instructifs en l'espèce.

Tandis que le Tur se plaît à fréquenter les champs de blé et de seigle et à en dépouiller la récolte, alors qu'il produit volontiers avec les vaches apprivoisées, le Zubr, au contraire, encore qu'il consomme en captivité de l'avoine, fuit les champs de blé; en outre, aucun accouplement des bisonnes sauvages avec les taureaux apprivoisés n'est à constater; de plus, il y a même une sorte de haine réciproque entre ces deux espèces.

D'autre part, Bonas, tout en admettant l'existence de deux espèces de bœufs sauvages : le Tur et le Zubr, ne leur en voit pas moins une parenté, en ce sens qu'il serait porté à croire que le *Tur* serait le résultat de la production d'un taureau de bison avec une vache apprivoisée. A propos de cette dernière remarque, Wrzesniowski fait observer que rien n'est venu jusqu'à présent confirmer le dire de Bonas et qu'il n'est pas certain

que les petits résultant de ce croisement soient capables de vivre et de reproduire.

Une autre indication historique, non moins intéressante, et qui mérite, à ce titre, d'être relatée. Nous la tenons du savant polonais Bobrowski.

En 1846, dans la pouchtcha (forêt) Bielowesca furent pris trois paires de jeunes bisons. Un de ces couples fut employé pour les recherches de nature à expliquer l'origine de domesticité des animaux. Pour ce qui est des autres, voici ce qu'on constata. Les veaux de deux mois tétaient sans difficulté et préféraient les vaches dont la couleur ressemblait à la leur. Les plus âgés (cinq mois) ne voulaient téter en aucune façon et on était obligé de leur donner à boire du lait qui venait d'être trait. De plus, un animal de quinze mois avait commencé à brouter de l'avoine, du foin, de l'écorce et des feuilles d'arbre. Au bout de peu de temps, les veaux du Bison, excepté celui de quinze mois, étaient devenus apprivoisés au point de pouvoir les laisser en liberté, sans aucune surveillance, dans une cour soigneusement entourée d'une haie. Plus tard, on les laissait jouer dans la même cour, avec des veaux apprivoisés et, chose remarquable, les jeunes Bisons faisaient très bon ménage avec les apprivoisés. Avec le temps, il s'est même établi une amitié entre les voisins, à tel point qu'ils ne se séparaient plus. Chaque veau de Bison avait à sa disposition deux vaches pour se nourrir, attendu qu'une seule ne lui fournissait pas assez de lait. Il est à remarquer que, en comparaison des veaux de Bison, qu'on avait laissés à l'état sauvage, ceux qu'on apprivoisait se portaient à merveille : ils engraissaient de jour en jour et leur physique, en un mot, ne laissait rien à désirer.

On n'a pas oublié la première paire qui devait être l'objet d'étude au point de vue du croisement avec le bétail. C'est Wieliski, propriétaire du gouvernement de Grodno (Lithuanie), qui en avait été chargé. Ce dernier a pu constater que, après plusieurs accouplements, la vache était devenue grosse et n'avait pas tardé à mettre bas. Ensuite le taureau père a été mis à même de saillir deux vaches apprivoisées. L'une a livré un veau femelle, l'autre, au contraire, un taureau. Les deux se sont fait remarquer par leur garrot élevé, tout comme chez les bisonnes. En outre, la vache était très sauvage, si bien qu'elle attaquait quiconque s'approchait d'elle, sauf son surveillant. Le veau mâle, au contraire, avait l'air très apprivoisé. Toutefois, après la mort de sa compagne, il est devenu si méchant et si irascible, qu'on s'est vu obligé de l'attacher. M. Wieliski, en vue de pousser ses investigations plus loin, a permis à ce bâtard (métis) de saillir une vache apprivoisée, et il en est résulté un veau femelle qui se distinguait fort peu des veaux apprivoisés, quant à son *habitus*.

Tels sont les quelques faits intéressants ayant trait au croisement des bisons avec le bétail domestique. Quiconque veut avoir les plus amples détails à ce sujet ne saurait mieux faire que de consulter Bobrowski *les Matériaux pour la géographie et la statistique de la Russie*. Gouvernement de Grodno, 1863, Bd. I, p. 156.

Pour en revenir aux dénominations du Bison d'Europe, remarquons, avec Wzésniowski, que Tur (urus, auroch) et Zubr (bison) étaient souvent échangés les uns pour les autres et qu'il faut tenir pour certain que ces deux noms étaient destinés à qualifier deux espèces différentes de bœufs sauvages.

A présent que nous sommes plus ou moins fixés sur le Bison d'Europe, la question qui se posera sera de savoir s'il y a rapport entre le Bison d'Amérique et celui d'Europe. Sont-ce deux animaux de la même espèce ou de la même race? A ce compte, nous ne saurions mieux faire que de citer le remarquable passage de **Buffon :**

« Les bisons d'Amérique pourraient bien venir originairement des bisons d'Europe. Les expériences faites par M. de La Nux ont montré que les bisons ou bœufs à bosse des Indes et de l'Afrique produisent avec les taureaux et vaches de l'Europe, et que la bosse n'est qu'un caractère accidentel qui diminue à la première génération et disparaît à la seconde ou à la troisième. Puisque les bisons des Indes sont de la même espèce que nos bœufs et ont, par conséquent, une même origine, n'est-il pas naturel d'étendre cette même origine au bison d'Amérique?

« Les anciens ont dit que les bisons se trouvaient dans la partie de la Germanie voisine de la Scythie; actuellement, on trouve encore des bisons dans le nord de l'Allemagne, en Pologne, en Écosse; ils ont donc pu passer en Amérique ou en venir comme les autres animaux qui sont communs aux deux continents; la seule différence qui existe entre les bisons d'Europe et ceux d'Amérique, c'est que ces derniers sont plus petits; mais cette différence même est une nouvelle présomption qu'ils sont de la même espèce, car nous avons vu que les animaux domestiques ou sauvages qui ont passé d'eux-mêmes ou qui ont été transportés en Amérique, y sont tous devenus plus petits : d'ailleurs tous les caractères, jusqu'à ceux de la bosse et de longs poils aux parties antérieures, sont absolument les mêmes dans les bisons de l'Amérique et dans ceux de l'Europe, aussi nous ne pouvons nous refuser à les regarder non seulement comme des animaux de la même espèce, mais encore de la même race. »

Il est toutefois à remarquer que tel n'est point l'avis de M. Brehm sur ce point.

J. Gutman.

BIBLIOGRAPHIE CONCERNANT LE BISON

Aristote. Historia animalium.

Pallas. Description du bœuf à queue à cheval, précédée d'observations générales sur les espèces sauvages du gros bétail. Acta Academiæ Scientiarum Imperialis Petropolitanæ 1777. Pars posterior, p. 233.

Cuvier. Recherches sur les ossements fossiles. 4e édition. Paris, 1835. Tome VI, p. 228-238.

V. Brinken. Mémoire descriptif de la forêt impériale de Bialovisca. Varsovie, 1828, p. 65.

V. Bower. Nachmalige Untersuchung der Frage ob in Europa in historischen Zeit zwei Arten von wilden Stieren leben. Bulletin scientifique de l'Académie Impér. des Sc. de Saint-Pétersbourg, Tome IV, 1838, p. 113-128.

Rutimeyer. Untersuchungen der Thierreste aus den Pfahlbauten, 1861, p. 61. Ueber die Art und Raci der sämmtlichen europäischen Rinder. Archiv für Anthropologie, Bd. I, p. 221.

Bojanus. De uro nostrate ejusque ossibus commentatio. Nova Acta M. Phys. Acad. Cæs. Leop. Bd. XIII. Theil. 2, 1827, p. 421-422.

V. Wilkens. Ueber die Schædelknochen des Rindes aus dem Pfahlbau des hadscher Moores. Mittheilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien, 1877, Bd. VII. nos 7, 8, p. 165-175.

Mœurs et Métamorphoses du CORÆBUS amethystinus.

OLIV.

Coléoptère, de la famille des Buprestides.

Larve. — Longueur 7 à 9 millimètres: largeur 2 millimètres.

Corps blanc mat, subcylindrique, fortement chagriné, avec pubescence très légère; tête et extrémité caudale noir ferrugineux.

Tête petite, en partie enchâssée dans le premier segment thoracique, jaunâtre sale à sa région postérieure, rougeâtre sur le front, avec fine ligne médiane, du fond de laquelle partent deux autres lignes en forme de V: au point de jonction des trois lignes sont quatre petits traits caractéristiques en forme de virgule; épistome subconvexe, transverse, noir ferrugineux, avec trait flave médian se prolongeant sur le labre qui est petit, semi-discoïdal, brun ferrugineux, fortement cilié au bord antérieur; mandibules triangulaires, noires, cornées, bidentées à l'extrémité, avec forte échancrure à leur milieu intérieur; mâchoires à lobe subarrondi, légèrement pubescent avec palpes maxillaires de deux articles, flaves, pubescents, très courts, moniliformes; menton formant corps avec les palpes labiaux qui sont petits, biarticulés noirs, et avec la languette qui est large, noirâtre, pubescente au bout et en forme de palette arrondie; antennes très courtes, subferrugineuses, moniliformes, de trois articles, peut être de quatre, le dernier terminé par une longue soie rousse; ocelles : en arrière de la base antennaire sont deux points cornés, noirs, que l'on pourrait prendre pour des ocelles.

Segments thoraciques blanc sale, fortement chagrinés avec de très petites soies clairsemées; premier segment convexe, fortement renflé, une fois plus large que la tête, parcouru dans son milieu par une ligne plus large en arrière qu'en avant, teinté de brun à ses bords; deuxième et troisième segments moitié moins larges que le premier et pas plus longs que ce dernier, à eux deux réunis.

Segments abdominaux : Comme les deux derniers segments thoraciques; les huit premiers sont transverses, blanc mat, avec très légère pubescence, à peu près égaux comme forme et comme dimension, avec ligne médiane peu accentuée: neuvième segment plus large, plus pubescent, subdéprimé avec rebord latéral antérieur arrondi et très développé, terminé par un appendice bifide, fortement denté à son milieu intérieur, à pointe obtuse, à bord intérieur verruqueux; un peu en arrière de ces appendices est l'anus dont la fente est longitudinale.

Dessous : La tête en dessous est d'un brun ferrugineux avec trait noir près du bord latéral; premier segment thoracique grand, blanc sale, fortement boursouflé, légèrement concave à son milieu, qui est longitudinalement parcouru par une ligne bien marquée, tous les autres segments sont aussi d'un blanc sale, légèrement chagrinés avec fortes boursouflures : une forte impression latérale provoque un bourrelet de séparation de la région dorsale à la région ventrale, excepté au douzième arceau où il est moindre; bourrelet qui a pour particularité de faire progresser la larve dans son réduit.

Pattes nulles, granules et boursouflures les remplacent.

Stigmates semi-elliptiques, flaves à péritrème roux, le premier, le plus gros, est placé au tiers antérieur du deuxième segment thoracique et au-dessous du rebord latéral; les huit autres un peu au-dessus de ce rebord et au tiers antérieur des huit premiers arceaux abdominaux.

Issue d'œufs pondus aux premiers beaux jours du printemps, cette larve très lente dans ses mouvements, chemine en rongeant la partie médullaire de la tige de la plante nourricière, le Carlina vulgaris, Linné, et en comblant de ses propres débris les points de la galerie qu'elle quitte; l'accouplement a lieu sur la plante même, l'œuf est déposé au tiers supérieur de la tige, le cheminement se fait en descendant. Quelquefois la larve plonge jusque dans l'intérieur de la racine, d'autres fois, elle s'arrête au collet, le plus souvent elle atteint son complet développement un peu avant d'arriver à la racine; chaque tige ne nourrit qu'une seule larve, il arrive cependant le cas où deux larves se trouvent réunies dans une même tige sans toutefois qu'elles se confondent dans leur travail de cheminement; les racines peuvent aussi être habitées par une ou par deux larves; dans ce dernier cas, chacune opère dans sa galerie propre.

Parvenue au terme de son existence larvaire, ce qui a lieu à la fin de l'été, elle se façonne une loge, dont les deux parois extrêmes sont obstruées par de légères fibres de bois, puis elle se retourne, prépare en l'évasant le trou par lequel l'adulte s'échappera; à l'abri ainsi de tout accident, elle se contracte et aussitôt commence un travail d'élaboration intérieure, qui doit la conduire à la phase nymphale.

Nymphe. — Longueur 6 millimètres, largeur 2 millimètres. Corps d'un blanc mat, glabre, lisse, subcylindrique, atténué aux deux extrémités, un peu moins à l'extrémité antérieure, qui est arrondie et rendue proéminente par les yeux qui sont très saillants; l'extrémité anale est translucide et inerme..

La nymphe offre l'image de l'adulte, les ailes étant, comme toujours, à l'état rudimentaire.

Le corselet ne présente pas chez la nymphe cette forme qui est de nature à si bien caractériser le genre.

La phase nymphale dure un mois environ; on trouve des insectes adultes dans leur loge dès le mois de septembre; en octobre toutes les nymphes, ou à peu près toutes, ont revêtu les couleurs de l'adulte, mais ce ne sera qu'aux premiers beaux jours du printemps, que l'insecte parfait se fera jour en rompant le cercle où il était prisonnier depuis si longtemps déjà.

Adulte. — Aux environs de Ria, l'adulte n'est pas rare pendant les mois d'avril et de mai. C'est sur les feuilles de la plante nourricière qu'il fait son séjour de prédilection; sa vue est percante, aussi, au moindre danger se dissimule-t-il derrière la tige on sous les feuilles; forcé dans sa retraite, il se laisse tomber à terre et sauvegarde ainsi son existence menacée; il vole mal, ce n'est qu'au milieu du jour, au moment où l'astre solaire déverse tous ses feux, que les deux sexes se livrent à la recherche l'un de l'autre; une fois l'accouplement terminé, le mâle disparaît; la femelle pond une vingtaine d'œufs qu'elle dépose habituellement un par tige, puis elle meurt à son tour, après avoir ainsi assuré la reproduction de l'espèce.

Dans son ouvrage d'entomologie de 1790, tome II, p. 115, Olivier a donné la description de l'insecte parfait; de Marseul, dans sa monographie des Buprestides, tome II, de l'*Abeille*, année 1865, p. 426, l'a décrit plus longuement.

On connaissait la larve du *C. Amethystinus* comme habitant le *Cirsium echinatum*; M. Durieu de Maisonneuve, seul, avait simplement fait savoir dans les Annales de la Soc. Ent. Fr. 1847, B, p. 9, que les métamorphoses de cet insecte s'accomplissaient dans les tiges du *C. echinatum*. La partie descriptive restait donc à faire. Cette lacune se trouve aujourd'hui comblée, ainsi que les particularités afférentes à la vie évolutive de l'espèce.

Capitaine Xambeu.

LES OISEAUX DE FRANCE [1]

C'est une grande satisfaction que nous avons d'annoncer l'apparition, tant désirée, de la *Faune des oiseaux de France*, volume formant la troisième partie de l'*Histoire naturelle de la France*, celle belle publication éditée avec tant de soins et de méthode. C'est notre sympathique directeur, M. Emile Deyrolle, qui est l'auteur de ce volume traitant des *Oiseaux*. Nous ne saurions trop le féliciter; nous ne croyons pas qu'il soit possible de faire mieux, à tous les points de vue. Enfin le voilà édité ce volume, et nous sommes heureux de dire qu'il remplit l'idéal de ce qu'on pouvait désirer; d'un style clair et concis, il apprend beaucoup en peu de mots; les figures, toutes faites d'après nature, sont d'une exactitude rigoureuse et si précise, qu'on pourrait déterminer toutes les espèces rien que par la forme du bec. Comme dessin, c'est absolument remarquable; si on ajoute à cela la coloration aussi réussie que possible, on conviendra que c'est réunir beaucoup de talent dans un ouvrage aux allures modestes et sans prétention et d'un prix modique eu égard à ce qu'il contient. Ce volume, en effet, com-

(1) Un vol. in-12, 304 pages, 132 fig. dans le texte et 27 planches en couleur représentant les têtes de 278 espèces. Prix, 5 fr. 50; *franco*, 5 fr. 95. En vente aux Bureaux du journal.

prend 132 figures dans le texte et, de plus, 27 planches en couleur, représentant les têtes de 278 espèces d'oiseaux de France.

Nous ne voulons pas tenter de donner une analyse de cet ouvrage; nous serions forcé de trop citer si nous voulions en présenter une étude complète. Donnons donc seulement un aperçu de ce qu'il contient et de ce qu'il est. Mentionnons tout d'abord les tableaux dichotomiques par familles et par genres : c'est simple, clair, précis, ne prêtant pas au doute; des figures, le plus souvent même, accompagnent ces tableaux. Nous citons, par exemple, au hasard, le tableau du groupe des Gros becs :

Mandibule inférieure présentant une dent bien développée à la base interne fig. 1 .. BRUANT

Mandibule inférieure sans dents ... . *a*

1 2 3

Fig. 1. Bruant. — Fig. 2. Bec-croise. — Fig. 3. Bouvreuil.

a Mandibule inférieure prolongée en l'air au point de la croiser avec la supérieure fig. 2 ..... BEC-CROISES

Mandibule inférieure ne dépassant pas la supérieure ..... *b*

b Mandibule inférieure presque égale en hauteur à la supérieure (fig. 3 .. .. BOUVREUILS

4 5 6

Fig. 4. Chardonneret. — Fig. 5. Pinson. — Fig. 6. Moineau.

Mandibule inférieure sensiblement moins haute que la supérieure (fig. 4, 5, 6) .... FRINGILLES

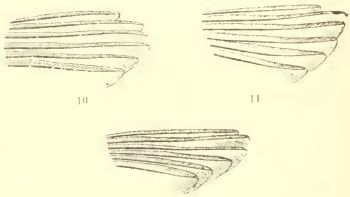
Quant aux descriptions, elles sont complètes et ne comportent que les caractères nécessaires et largement

Fig. 7. — Pouce du Pipit Richard. *Anthus Richardi.*

suffisants pour la détermination certaine des espèces. Pour toutes les espèces critiques, c'est-à-dire pour celles qui présentent certaines difficultés de détermination, vu leurs affinités avec des espèces voisines, des figures de l'organe reconnu comme caractère constant, accompagnent les descriptions, permettant, à seule vue, de déterminer sûrement l'oiseau. Par exemple, dans les Pipis, les trois espèces suivantes : *Anthus Richardi, pratensis, arboreus*, offrent une grande ressemblance entre eux; par le simple examen des figures du pouce de ces trois espèces, le doute n'est pas possible (V. fig. ci-contre). De même dans les Pouillots, qui se ressemblent beaucoup comme forme, le *Phyllopneuste rufa*, les *Hypolais polyglotta et icterina* présentent certaines difficultés

8 9

Fig. 8. Patte du Pipit des prés. *Anthus pratensis.*
Fig. 9. Patte du Pipit des arbres, *Anthus arboreus.*



10 11

12

Fig. 10. Pouillot Veloce, *Phyll. rufa*, grandes rémiges, la deuxième égalant la septième; la première rémige étant nulle). — Fig. 11. P. fuscinode, *Hyp. polyglotta* grandes rémiges, la deuxième presque égale à la sixième, la première étant nulle). — Fig. 12. P. ictérine, *H. icterina*, la deuxième rémige plus longue que la cinquième, la première étant nulle.

de détermination. En se reportant aux figures des rémiges (V. fig. ci-contre) jointes aux diagnoses, il n'y a pas moyen de se méprendre.

Nous n'avons pas à souhaiter le succès de cet ouvrage; il suffira, croyons-nous, d'en annoncer l'apparition, car il répond à une attente qui, on peut le dire, dépasse les espérances.

A. G.

Le Fruit de l'Hymenæa Courbaril, Linné
AU POINT DE VUE ALIMENTAIRE

L'Hymenæa courbaril Linné est une belle légumineuse de grande taille; son tronc peut acquérir 20 à 25 mètres de hauteur et 2 à 3 mètres de diamètre. On le trouve dans les différentes contrées tropicales de l'Amérique (Brésil, Guyane, Antilles, Mexique). Linné lui a donné le nom d'*hymenæa* parce que ses feuilles aromatiques, qui sont disposées par paire, tendent à se rapprocher pendant la nuit, comme deux jeunes époux.

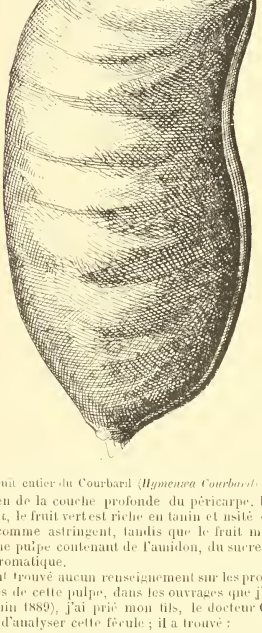
D'après un poète indien, ses feuilles servaient à parer les jeunes fiancées, ainsi que l'indique le quatrain suivant,

De tes bosquets la pénétrante odeur
Vient ranimer la vieillesse étonnée;
La jeune fille, aux autels d'hyménée,
En pare encor sa mourante pudeur.

Le *courbaril*, incisé au tronc ou aux fortes branches, laisse transsuder en abondance une substance *gommo-résineuse* nommée par les Brésiliens *Iotieacica* ou *Intaicica*, et connue sous le nom de *copal tendre* dans le commerce.

Le *fruit* (fig. 1) est une gousse longue de 11 à 17 centimètres, large de 3 à 8 centimètres, ayant à peu près l'aspect d'un rognon de mouton, d'un brun roussâtre, un peu âpre et comme chagriné à l'extérieur, à écorce épaisse, dure, ne s'ouvrant pas et contenant dans une seule loge de 3 à 5 semences environnées de fibres et d'une pulpe farineuse douce et jaunâtre.

Le professeur Brillon a observé l'origine de l'*Hymenæa*, il a vu des ovules, très petits, par rapport à la masse de l'ovaire, de forme obovoïde. Puis, à mesure que le fruit marche vers sa maturité, toutes ces cellules, sans cesser de demeurer en contact par leur sommet, s'allongent, deviennent tubuleuses, comme autant de poils courts et pressés, se touchent entre eux par toute leur surface, et des produits spéciaux s'élaborent dans l'intérieur de leur cavité. Ils renferment des substances amylacée, sucrée et résineuse-aromatique. Mais le tissu qui renferme ces substances dépend, non de la graine, comme on a pu le croire d'après l'examen des parties adultes,



Fruit entier du Courbaril (*Hymenæa Courbaril*).

mais bien de la couche profonde du péricarpe. D'après ce savant, le fruit vert est riche en tanin et usité en médecine comme astringent, tandis que le fruit mûr renferme une pulpe contenant de l'amidon, du sucre et une résine aromatique.

N'ayant trouvé aucun renseignement sur les propriétés nutritives de cette pulpe, dans les ouvrages que j'ai consultés (juin 1889), j'ai prié mon fils, le docteur Charles Decaux, d'analyser cette fécule ; il a trouvé :

1° Partie soluble dans l'éther de pétrole	0,204 %
2° » » » l'alcool	24,630
3° » » » l'eau	8,205
4° Incinération (cendres)	0,860
5° Différence (ligneux)	66,101
	100,000

Cette pulpe est surtout riche en saccharose et amidon (34 0/0) très propre à la nourriture de l'homme, elle est supérieure à la *pomme de terre*, *l'arrow. Root*, peut se comparer à la fécule de *manioc*. Je ne saurais trop appeler l'attention des économistes sur ses propriétés nutritives, si peu connues jusqu'ici. D'après les renseignements qui m'ont été donnés à l'Exposition universelle de 1889, ces fruits sont perdus dans bien des contrées et ne sont pas récoltés. Quelques rares Indiens en font usage comme nourriture sous forme de bouillie ou de galette. Cette pulpe est surtout employée par les naturels à fabriquer une boisson fermentée très alcoolique qui les enivre.

Au moment de faire imprimer cette étude, j'apprends que MM. Heckel et F. Schlagdenhauffen ont étudié toutes les parties du *courbaril*, au point de vue chimique et scientifique, sans en tirer de conclusion pour son utilité (*le Naturaliste*, 15 *janvier* et 1er *février* 1889), c'est-à-dire quelque temps avant moi. Je m'empresse de reproduire l'analyse de la pulpe faite par des maîtres si universellement reconnus ; ils ont trouvé :

1° Partie soluble dans l'éther de pétrole	0,228 %
2° Partie soluble dans l'alcool	24,590
3° Partie soluble dans l'eau	8,181
4° Incinération (cendres)	0,868
5° Différence (ligneux)	66,133
	100,000

Comme on peut le constater, les deux résultats ont été sensiblement les mêmes dans les deux analyses. Le *courbaril* se plaît au voisinage des eaux, il donne un bois solide, dur et compact, de couleur rouge clair, plus foncé vers le centre, surtout dans les vieux arbres, ou jaune obscur, avec quelques veines verdâtres.

D'une texture fine et homogène, le bois du courbaril est à fibres droites et sans nœuds ; aussi se travaille-t-il facilement dans tous les sens ; il ne joue pas, prend le poli et le vernis. Son élasticité serait quatre fois plus grande que celle du chêne, et il serait trois fois aussi résistant.

Les dimensions souvent volumineuses du tronc permettent d'en tirer de belles courbes pour les constructions navales.

Ce bois, à raison de la propriété qu'il a de résister longtemps à la destruction, est recherché en Amérique pour toutes sortes d'usages : la charpente, la sculpture, le charronnage des axes pour moulins à sucre, la fabrication des meubles.

Conclusion. — Cet arbre précieux mérite d'être répandu dans nos colonies d'Amérique, et importé en Asie, la Réunion, le Sénégal, le Gabon, etc., pour l'utilité de son bois, la résine qui s'écoule du tronc (*copal tendre*), mais surtout pour les propriétés nutritives de son fruit ; il est maintenant démontré que cette gousse contient 20 à 30 grammes de fécule sucrée, toute prête à être employée à la nourriture de l'homme, et surtout de l'enfant, sans aucune préparation préalable. La nature, toujours prévoyante, en a fait un fruit unique pour l'alimentation des populations primitives, manquant presque toujours des moyens souvent difficiles pour extraire les fécules des fruits ou graines alimentaires connus jusqu'ici.

Pour mieux faire comprendre l'importance du fruit de l'*Hymenæa courbaril L.*, je crois devoir donner la composition immédiate des tubercules de la *pomme de terre* de bonne qualité :

Eau		75 %
Fécule		20
Cellulose et matière pectique		1 65
Albumine et autres matières azotées	2.42	4 35
Matières grasses	0.41	
Sucre, résine, huile essentielle	1.06	
Sels organiques et minéraux	1.06	
		100 »

La fécule d'*arrow. Root*, comme aliment, diffère bien peu de la fécule de pomme de terre.

Les rhizomes du *manioc* fournissent de 30 à 35 0/0 de fécule, après un travail long et minutieux.

Logiquement l'*Hymenæa courbaril* L. pourrait se nommer l'*arbre à fécule*. J'espère avoir démontré que cet arbre a été méconnu et qu'il devra être considéré, à l'avenir, comme un des arbres les plus précieux de nos colonies.

DECAUX.

CHRONIQUE

Une ferme d'éléphants. — La Californie finira par *tomber* les marchés d'Afrique. Il ne lui suffit plus de s'être emparée du commerce des plumes d'autruche, voilà qu'un de ses citoyens se propose de fonder une ferme d'éléphants. D'après les calculs de cet industriel, un éléphant, arrivé à son entier développement, pèse 7.000 livres et peut donner 3.000 livres de viande de première qualité, sans compter tout le parti que l'on peut tirer de sa peau, un peu épaisse, à la vérité, mais facile à dédoubler, de ses défenses d'ivoire. Reste à savoir si les éléphants, qui passent pour négliger l'accroissement de leur famille en captivité, modifieront leurs idées sur ce point pour aider à la réalisation de ce rêve.

Culture du Trichophyton, champignon de la teigne. — G. Mazza a cultivé le trychophyton avec succès sur la gélatine nutritive; le bouillon solidifié par la gélose et le bouillon ordinaire. Les essais qu'il fit de les cultiver sur le corps humain en employant des cultures venant de la gélatine, du bouillon solidifié par la gélose ne lui donnèrent aucun résultat. D'un autre côté, des inoculations faites avec les cultures obtenues par le bouillon qui venait de cultures faites d'abord sur le bouillon solidifié par la gélose réussirent. La troisième semaine après l'inoculation, l'apparence habituelle de *tinea circinata* se produisit et le champignon se retrouva dans les écailles. L'affection fut laissée à son cours pendant deux mois. Les formes en vessie qu'on observe dans quelques vieilles cultures sont simplement, d'après Mazza, des formes de dégénérescence et elles n'ont rien à faire — ainsi qu'on le suppose — avec aucune des fonctions génératives. Il déclare expressément qu'il n'a jamais observé aucun organe différent et particulier comme les organes de génération chez ce champignon.

Missions scientifiques. — M. E. Gounelle est chargé d'une mission au Brésil, à l'effet d'y poursuivre des recherches d'histoire naturelle et spécialement d'entomologie, et de réunir des collections destinées à l'Etat. — M. Charles Soller est chargé d'une mission scientifique dans l'Afrique occidentale, à l'effet d'y poursuivre des études d'histoire naturelle, d'ethnographie et de géographie générale.

Un exemple de fertilité. — On signale le cas suivant de fertilité vraiment extraordinaire pour une pomme de terre. Un conseiller municipal d'Ay planta, en 1890, une pomme de terre venant du Tonkin et pesant le poids respectable de 1 kilog. Elle produisit en 1891, 54 tubercules dont 16 pesaient de 7 à 900 grammes; les 38 autres ne s'éloignaient pas de la moyenne ordinaire. Le poids total de la récolte était de 19 kilog. 300 grammes dépassant ainsi de 3 kilos celui d'un double décalitre. *Jardin*.

L'inventeur des glaces au gélatino bromure. — Il est question d'ouvrir une souscription en faveur du docteur Maddox, l'inventeur des glaces au gélatino-bromure et auquel on doit de si belles recherches sur les corpuscules organisés de l'atmosphère, sur l'histologie et la photomicrographie. Cette souscription sera *universelle* et déjà, dans les diverses contrées de l'ancien et du nouveau continent, des comités sont en voie de formation pour s'adresser à ceux qui ont profité de la découverte des glaces au gélatino-bromure et en obtenir un témoignage de gratitude digne des services rendus par ce savant infortuné.

Classification curieuse. — Une collection de papillons dernièrement envoyée à un haut officier ministériel de Duisburg (Allemagne) fut retenue à la douane. Une enquête éclaira sur le fait; les douaniers avaient conclu que les papillons ayant des ailes doivent être classés comme volailles et payer en conséquence. Ce fut après beaucoup de peines et de patience que l'entomologiste parvint à prouver à ces employés zélés que les papillons sont du domaine des arts et de la science et ne payent rien à la douane.

Faculté des sciences de Paris. — M. Bergeron, préparateur de géologie à la Faculté des sciences de Paris est nommé sous-directeur du laboratoire de géologie (recherches, enseignement) à ladite Faculté.

Distoma Pulmonalis. — Le *Sei-I-Kwai* (journal médical) contient un extrait du rapport fait par les docteurs Yamakiwa et Inouye de Tokyo, sur la présence en grand nombre de ce parasite dans certains villages montagneux du Japon. Il paraît que, dans les endroits où le distoma se trouve, on le craint tellement, que les habitants des autres villages refusent de faire du commerce ou même d'entretenir des relations de visites avec les endroits contaminés, par crainte de l'infection. Les œufs pénètrent dans le corps humain par l'absorption de l'eau et apparaissent ensuite en grand nombre dans les déjections. Il est à penser que le principal symptôme de la maladie est l'hémoptysis, mais le rapport n'explique pas clairement comment le parasite passe du canal alimentaire dans les poumons.

ACADÉMIE DES SCIENCES

Séance du 2 novembre 1891. — *M. A. Chatin* fait un parallèle entre les truffes d'Asie et d'Afrique (Terfaz ou Kamésé et les truffes d'Europe. Cette comparaison porte sur la distribution géographique, le climat, le sol, les plantes nourricières, les époques de maturation, la profondeur dans le sol, les modes de récolte, la culture, l'odeur, la saveur, etc. L'importance alimentaire est incontestablement en faveur des Terfaz qui couvrent d'immenses espaces, et sont pour les populations arabes, qui les conservent par la dessiccation, ce qu'est la pomme de terre au paysan d'Irlande. La Truffe est, au contraire, un aliment de luxe. La truffe de Périgord donne lieu à un commerce de cinquante millions. — *M. Albert Gaudry* entretient l'Académie sur le Congrès international de Géologie et l'excursion géologique dans les Montagnes Rocheuses, qui lui a fait suite. Un train spécial est resté tout le temps à la disposition du Congrès; lorsqu'il passait devant une place intéressante, il s'arrêtait. C'est ainsi que 89 géologues ont pu visiter Washington, Chicago, Saint-Paul. Dans les Montagnes Rocheuses, le Congrès a admiré les merveilles du parc national, et en particulier la falaise d'Obsidienne, les nombreux geysers et le lac de Yellowstone. Enfin, après avoir visité les mines d'argent de Butte-City, les houillères crétacées de Newcastle et les couches siluriennes à poissons de Canyon City, les congressistes sont revenus à New-York après avoir fait ainsi une excursion géologique de 2.500 lieues. M. Albert Gaudry signale à l'Académie les monstrueux Dinosauriens qu'il a pu examiner dans les collections de MM. Marsh, à Newhaven, et Cope, à Philadelphie. Le *Brontosaurus*, de 15 mètres de long; l'*Allosaurus*, de 24 mètres, étaient remarquables par la petitesse de leur tête, en proportion de si énormes dimensions. Il en était encore de même chez le *Stegosaurus*, ainsi nommé à cause des grandes pièces qu'il porte sur le dos. Le *Triceratops* possédait au contraire une tête de 2 mètres de long, armée de trois cornes, et dont les os pariétaux et squameux constituaient en arrière de la tête une sorte de capuchon bordé d'épines. — *M. L. de Lappareut* a pu, d'après ses études, établir la chronologie des roches éruptives de Jersey. La plus ancienne roche antécambrienne est une épidiorite très polymorphe Elisabeth-Castle, Saint-Clement, Rozney, Belle-Hougue. Vient ensuite le Granite de Lamoye, puis une Granulite ou Pegmatite rose (Mont Mado, Montorgueil. — *M. Charles de Stefani*, après avoir passé quelques semaines en Corse, communique à l'Académie le résultat de quelques observations qu'il a été à même de faire sur la constitution géologique de cette île et la répartition des divers terrains. Les terrains volcaniques constituent presque la moitié de l'île, mais ils montrent peu de variété et sont principalement basiques. Plusieurs cratères sont encore conservés, à cause de la notable dureté de la roche et de son extrême résistance aux agents extérieurs. — *M. Forsyth Major* donne la liste des animaux fossiles de l'île de Samos, étudiés par lui; à propos des différents groupes de Ruminants, M. Forsyth Major fait remarquer qu'ils convergent vers un type commun plus ancien, et que nos divisions, basées sur la forme actuelle, ne suffisent point pour les besoins de la paléontologie. Outre quelques espèces dou-

teuses, on peut signaler encore la présence de Chéiroptères, de Testudo, et trois oiseaux, parmi lesquels le *Struthio Caratheodoris* (F. Maj.). — *M. Ed. Piette* signale la découverte faite par *M. Miquel*, à Montfort, dans une grotte située sur les bords du Salat, d'une couche à galets coloriés, analogue à celle qu'il a lui-même décrite dans la grotte du Mas-d'Azil.

Séance du 9 novembre. — *M. G. Demeury* a appliqué la chronophotographie à l'étude de la forme extérieure des muscles de l'homme dans ses rapports avec les mouvements exécutés. Il est ainsi arrivé à ce résultat qu'il existe des formes caractéristiques du repos, de l'effort statique et de l'état dynamique des muscles de l'homme. — *M. P. Mitrophanow*, de recherches qu'il a entreprises sur la formation du système nerveux périphérique des Vertébrés et principalement des Sélaciens, conclut : 1° que le système nerveux périphérique se développe dans le type en dépendance directe du système nerveux central; 2° que l'ectoderme lui-même ne prend aucune part dans sa formation; 3° que, dans le corps, le développement des nerfs spinaux présente des rapports primitifs chez tous les Mammifères; 4° qu'il existe pour tout le système nerveux périphérique un germe général qui se développe graduellement de devant en arrière et se démembre ensuite; 5° que les Sélaciens présentent, dans ce cas-ci, des rapports primitifs. — *M. Paul Vuillemin* ayant étudié les effets du parasitisme de l'*Ustilago antherarum*, remarqué que le parasite ne fait que rendre plus apparents les rudiments d'étamines en les hypertrophiant; c'est exclusivement à l'usage du parasite qu'est appropriée cette organisation d'apparence mâle. Bien loin d'être réellement hermaphrodite, la fleur envahie par l'*Ustilago* est stérilisée; les spores se localisent à la place du pollen, et ainsi l'*Ustilago* se propage par les agents normaux de la fécondation croisée.

A.-Eug. Malard.

BIBLIOGRAPHIE

ZOOLOGIE

544. Rex, H. Beitrage Zur Morphologie der Hirnvenen der Elasmobranchier. Pl. XXV-XXVII.
Morphol. Jahrb. 1891, pp. 417-466.

545. Rübsaamen, Ew. H. Mittheilungen über neue und bekannte Gallmücken und Gallen. Pl. III.
Diplosis Stercoraria. D. acetosellæ. Cecidomyia rubicundula.
Zeitschr. für. Naturwiss. 1891, pp. 123-156.

546. Samassa, P. Untersuchungen uber das centrale nerven system der Cladoceren. Pl. V-VII.
Arch. f. Mikrosk. Anat. 38. 1891, pp. 100-141.

547. Semon, Richard. Studien über den Bauplan des Urogenitalsystems der Wirbelthiere. Dargelegt an der Entwickelung dieses Organsystems bei Ichy thyophis glutinosus. Pl. I-XIV.
Jenaische Zeitschr.. 18°1, pp. 89-203.

548. Sharpe, E. M. Descriptions of two new Species of Lgeeenidae from Wes Africa, in the collection of Ph. Crowley.
Cigaritis delagoensis.
Zeritis bicolor.
Ann. Mag. Nat. Hist. 1891, pp. 240-241.

549. Smith-Edgard, A. Remarks upon the genus Pythina of Hindsand the Species which have been referred to it upon Myscila of Angas, and the Description of a new Species of Mylitta. Pl. XIII, fig. A. B. C.
M. auricula.
Ann. Mag. Nat. Hist. 1891, pp. 227-237.

550. Smith, E. A., et Feilden, H. W. A List of the Land and Freshwather Shells of Barbados.
Ann. Mag. Nat. Hist. 1891, pp. 247-257.

551. Tœpfer K. Die morphologie des Magens der Rodentia. Pl. XXIV.
Morphol. Jahrb. 1891, pp. 380-407.

552. Watase, J. Studies on Cephalopods (1). Cleavage of the Ovum. Pl. XI-XII.
Journ. of Morphol. 1891, pp. 247-302.

553. Windle, B. Teratological Evidence as to the Heredity of Acquired Conditions.
Journ. Linn. Soc. Zool. 1891, pp. 448-502.

554. Wheeler, William, M. Neuroblasts in the Arthropod Embryo.
Journ. of. Morphol. 1891, pp. 337-344.

555. Whitman C. O. Description of Clepsine plana. Pl. XV.
Journ. of Morphol. 1891, 407-418

556. Wills, A. W. Burma and its People. Pl.
Midland Naturalist. 1891, pp. 193-199.

BOTANIQUE

557. Acqua, C. La quistione dei tonoplasti edel loro valore (rassegna critica dei principali lavori sull'argomento).
Malpighia. 1891, pp. 106-115.

558. Acqua, C. Contribuzione alla conoscenza della cellula vegetale. Pl. I-II.
Malpighia. 1891, pp. 1-39.

559. Almquist, E. Zur Vegetation Japans, mit besonderer Berucksichtigung der Lichenen (Schluss).
Bot. Jahrbücher. Engler. 1891, pp. 225-229.

560. Aloi, Antonio. Dell'influenza dell'elettricità atmosferica sulla vegetazione delle piante.
Malpighia. 1891, pp. 116-125.

561. Arcangeli, G. Sull'Arisarum proboscideum.
N. Giorn. Bot. Ital. 1891, pp. 545-551.

562. Arcangeli, G. Sulla polvere cristallina e sulle druse d'ossalato calcico. Pl. IV-IX.
N. Giorn. Bot. Ital. 1891, pp. 489-493.

563. A. Baker, J. G. A Summary of new Ferns which have been discovered or described since 1874 (continuation).
Ann. of Botany. 1891, pp. 301-332.

564. Barclay, A. On the life-history of a remarkable Uredine or Jasminum grandiflorum, L. (Uromyces Cunninghamianus.) Pl. 49-50.
Trans. Linn. Soc. Bot. 3. 1891, pp. 141-151.

565. Baroni, E. Sulla struttura del seme dell'Evonymus japonicus Thunb.
N. Giorn. Bot. Ital. 1891. pp. 513-521.

566. Baroni, E. Contribuzione alla lichenografia della Toscana.
N. Giorn. Bot. Ital. 1891, pp. pp. 405-450.

566 *bis*. Bolle, C. Florula insularum olim Purpurariarum, nunc Lanzarote et Fuerta ventura cum minoribus Isleta de Lobos et la Graciosa in Archipelago canariensi.
Bot. Jahrbücher. Engler. 1891. pp. 230-257.

567. Botanical Magazine. 1891.
7192. Heritiera macrophylla.
7193. Tulissa sintinesii.
7194. Citrus aurantium, Var, Bergamia.
7195. Impatiens mirabilis.
7196. Phalaenopsis Esmeralda.
7197. Yucca filifera.
7198. Cirrhopetalum Colletii.
7199. Napoleona Miersii.
7200. Eucryphia Billardieri var. Milligani.
7201. Epiphyllum Gaerntneri.

568. Campbell, H. D. Contributions to the life history of Isoetes. Pl. XV-XVII.
Ann. of Botany. 1891. pp. 231-258.

569. Carava, Fred. Du parasitisme de quelques champignons destructeurs.
Revue Mycol. 1891, pp. 177-180.

570. Correns, C. Zur Kenntniss der inneren Structur der vegetabilischen Zellmembranen. Pl. XIV-XV.
Jahrb. für Wissensch. Bot. 1891, pp. 243-338.

571. Dalmer, M. Ueber starkereiche Chlorophyllkörper im Wassergewebe der Laubmoose.
Flora. 1891, pp. 460-465.

572. Elliot, G. F. Scott. On the Fertilisation of South African and Madagascar Flowering Plants. Pl. XXI-XXIII.
Ann. of Botany. 1891, pp. 333-404.

573. Engler, A. Beiträge zur Flora von Afrika.
Bot. Jahrbücher. Engler. 1891, pp. 277-279.

574. Fischer, E. Notice sur le genre Pachyma.
Revue Mycol. 1891, pp. 157-160.

574 *bis*. Frank, B. Ueber die auf Verdauung von Pilzen abzielende Symbiose der mit endotrophen Mikorhizen begabten Pflanzen sowie der Leguminosen und Erlen.
Der Deutsch. Bot. Gesells. 1891, pp. 244-253.

G. Malloizel.

Le Gérant : Émile DEYROLLE.

PARIS. — IMPR. F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

OBSERVATION SUR L'OBSIDIENNE

A côté des variétés tout à fait compactes et vitreuses de l'obsidienne, recherchées depuis l'antiquité la plus reculée à cause du til tranchant de leurs éclats et des propriétés spéculaires de leurs surfaces polies, on connaît des spécimens de la même roche qui semblent à première vue tout remplis de corps étrangers. Ceux-ci sont des noyaux grisâtres ou blanchâtres aux reflets perlés et qui sont tantôt disséminés sans ordre, tantôt réunis en traînées. Les lithologistes américains, qui ont eu à en étudier beaucoup dans les grands massifs d'obsidienne du Wyoming, leur ont donné le nom de *lithophyses* et ils ont noté dans leur masse la présence de plusieurs minéraux définis.

Les trois figures ci-jointes représentent divers aspects que m'ont offerts des accidents de ce genre observés dans des variétés d'obsidienne provenant de l'île de Ténériffe. Quand on les étudie, on arrive à cette opinion qu'ils représentent au moins en partie des étapes plus ou moins avancées dans un travail de véritable dévitrification qu'a subie la roche normalement amorphe sous des influences qui ne sont d'ailleurs pas encore parfaitement déterminées.

A cet égard la figure 1 peut être considérée comme représentant un échantillon où le phénomène dont il s'agit débute à peine. Dans la masse vitreuse et tout à fait dépourvue de structure régulière, on voit au microscope de très petits sphérolides qui s'y sont constitués. Ils se distinguent nettement de la masse environnante à leur couleur beaucoup plus foncée, mais tout d'abord ils sont aussi amorphes qu'elle. Plus tard il se fait dans leur épaisseur une très mince zone incolore qui en délimite très exactement une région centrale. Souvent les sphérolides présentent une cavité en forme de bulle dont l'origine est peut-être liée à la leur. La zone incolore est formée d'une substance qui s'irise dans la lumière polarisée comme font les verres soumis à la trempe ou à la pression. Dans l'épaisseur même de la région du globule qui est enveloppée par la matière transparente on retrouve la même substance, mais avec une structure fibreuse et une tendance à la convergence vers le centre. L'action des fibres sur la lumière polarisée est très nette et se traduit par l'apparition d'une croix noire tournante en même temps que par l'apparition des couleurs faibles. Les globules coupés tangentiellement, donnent une mosaïque très faiblement colorée, et dans tous les cas on voit entre les fibres un grand nombre de granulations opaques qui se présentent comme des résidus amorphes éliminés à la suite d'un arrangement interne qui (à l'échelle près) rappelle la cristallisation des chiastolithes dans les phyllades. Il arrive que ces résidus opaques se disposent eux-mêmes en fibres convergentes au centre, à cause de leur cantonnement entre des fibres transparentes et actives. C'est ce qu'on voit surtout dans les échantillons qui sont parvenus à l'état d'individualisation représentée par la figure 2. Ici, les portions foncées sont devenues beaucoup plus larges et dans beaucoup de points elles sont traversées par des réseaux très compliqués de fissures perlitiques associées à des trichites et à des inclusions variées et très nombreuses. La matière incolore constitue encore une gaine sphéroïdale qui limite les lithophyses et celles-ci sont presque exclusivement constituées d'éléments bacillaires convergeant par un centre commun.

A cette étape de dévitrification ou d'arrangement moléculaire interne à l'état solide, il peut dans bien des cas en succéder une autre plus compliquée et dont la figure 3 fournit un exemple. On y voit des lithophyses pareilles à celles déjà décrites maintenant la coque incolore externe est enveloppée d'une alternance plusieurs fois répétée de zones opaques et de zones limpides, le tout englobé dans des régions pleines d'inclusions et plus ou moins marquées encore au sceau d'une distribution concentrique. On entrevoit nettement alors le passage de la roche vitreuse initiale à des masses tout à fait grenues.

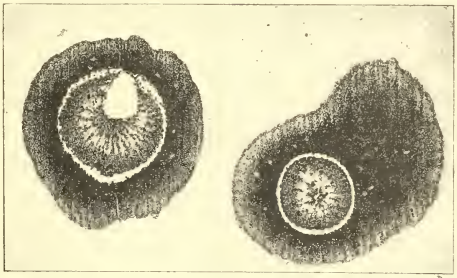


Fig. 1. — Obsidienne de Ténériffe où la dévitrification commençante se traduit par l'apparition, au sein de zones diverses plus foncées, de *lithophyses* sphéroïdales où apparaissent des délinéaments de structure convergente. — Grossissement de 40 diamètres.

Des faits de ce genre, dont on pourrait citer d'autres exemples, conduisent tout naturellement à se demander si, par des dispositifs convenables, on ne pourrait pas parvenir à transformer les verres naturels comme les obsidiennes en roches cristallines et les conséquences du succès de ces expériences auraient une importance évidente au point de vue géogénique.

J'ai d'abord tenté des essais sur de l'obsidienne et sur de la gallinace, abandonnées huit jours à une température inférieure à celle de leur fusion. Ces roches étaient placées en fragments anguleux dans des pots en biscuit convenablement disposés dans les conduits qui réunissent les fours où l'on cuit la faïence aux cheminées de l'usine.

C'est surtout l'obsidienne noire, très vitreuse, de l'Ascension qui fut employée. A 10 centimètres derrière le registre et à 7 mètres de la rotonde, la roche ne subit aucune modification; son grain resta le même; la surface des morceaux s'irisa des couleurs les plus brillantes et les plus solides, si belles, qu'on peut se demander s'il n'y aurait pas là le point de départ de quelque application industrielle. Placée dans le *trou d'homme*, où la température était un peu plus forte, la roche conserva ses arêtes à peu près vives; pourtant il

se développa dans son intérieur un certain nombre de bulles de gaz et elle prit à l'extérieur une couleur cuivreuse ou mordorée remarquable.

Comme gallinace soumise aux mêmes manipulations, je citerai celle de Bassano, Vicentin. Placée pendant huit jours à 2 mètres de la rotonde des lanternes, cette roche, de noire qu'elle était, devint ocreuse par oxydation et il s'y révéla des grains blancs feldspathiques et des prismes d'augite dont quelques-uns seulement se faisaient voir avant l'expérience sur les surfaces altérées.

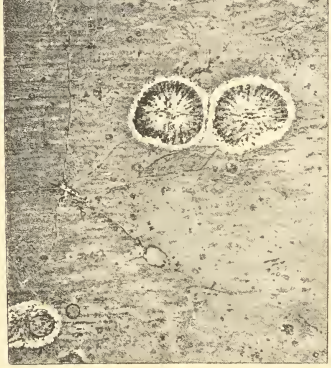


Fig. 2. — Obsidienne de Teneriffe remplie d'inclusions, de fissures perlitiques et où les lithophyses présentent une structure rayonnante très accentuée. — Grossissement de 35 diamètres.

La pâte, en perdant son éclat vitreux, n'a pas acquis la structure cristalline. Ces faits montrent qu'avant la fusion la dévitrification n'a pas lieu, dans les conditions indiquées, pour les obsidiennes et pour les gallinaces.

Une deuxième série d'essais a été exécutée à des températures plus élevées : un fragment d'obsidienne placé à 1 mètre avant le registre de la cheminée, a conservé sa forme générale, mais il s'y est développé de nombreuses bulles gazeuses. Quatre fragments de la même roche furent placés à 1, à 2, à 3 et à 4 mètres de la rotonde, c'est-à-dire dans des points de moins en moins chauds. Tous devinrent pâteux et dégagèrent des gaz qui firent boursouller la masse. La finesse des bulles et leur rapprochement sont d'autant plus grands que la température est plus élevée ; et les quatre produits en offrant identiquement la structure de certaines scories volcaniques, peuvent servir à préciser la température relative subie par celles-ci. D'ailleurs, on ne voit nulle trace de dévitrification dans ces conditions nouvelles. Dans la rotonde même, un échantillon d'obsidienne se remplit de très grosses bulles et devient absolument semblable à un spécimen naturel rapporté du Mexique.

Pour les gallinaces, il n'y eut pas non plus de dévitrification à la température où la roche devient pâteuse. Les cristaux de pyroxène déjà signalés restent intacts dans la matière fondue et bulleuse, appuyant cette opinion que souvent les cristaux préexistent à la fusion des laves qui les apportent.

C'est après ces expériences, dont le résultat négatif ne paraît pas détruire l'intérêt, que des essais par voie de fusion ont été exécutés. Ils concernent également l'obsidienne, la gallinace et le rétinite. Dans tous les cas, la

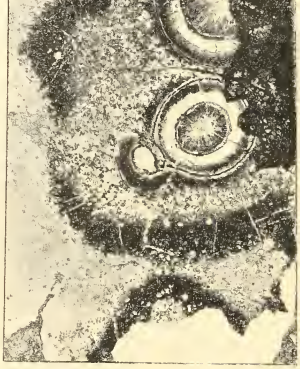


Fig. 3. — Obsidienne de Teneriffe où la dévitrification a produit des lithophyses pourvues de plusieurs zones successives et concentriques. — Grossissement de 30 diamètres.

roche fut maintenue en fusion pendant trente-six ou quarante-huit heures ; puis le verre obtenu fut exposé pendant huit jours à la température favorable à la dévitrification.

Parmi les obsidiennes qui furent soumises à ce traitement, celle qui a été déjà citée et qui provient de l'Ascension, fond avec facilité et le verre noir, assez liquide qui en résulte, passe par-dessus les bords du creuset. Après les huit jours de recuit, la masse, bien homogène, est presque compacte. On y reconnaît cependant quelques grains fort actifs sur la lumière polarisée, annonçant certainement un commencement de dévitrification.

Une autre obsidienne, provenant de l'Hécla, donne un verre noir très brillant, compact, dans lequel paraissent de nombreux noyaux qui, bien que petits, sont nets et offrent manifestement l'effet d'une dévitrification. En prolongeant l'expérience, on obtiendrait certainement avec cette roche des résultats comparables aux échantillons naturels décrits en commençant.

Parmi les gallinaces, celle de Nupstadur (Islande) s'est signalée par son action corrosive sur les creusets rapidement percés. La fusion, très facile, a donné en

trois heures un verre très noir qui fut mis à dévitrifier pendant huit jours. Il contenait alors quelques grains cristallins fort petits.

Enfin, plusieurs rétinites ont été soumis aux mêmes expériences. Je me bornerai à signaler ici le résultat fourni par un rétinite d'un vert de pistache, provenant du grand système rétinitique si développé en Saxe auprès de Busibad. Un échantillon soumis pendant trente-six heures à une température capable de le fondre a produit une masse pâteuse boursouflée, *travaillant* beaucoup et passant par-dessus les bords du creuset. Le produit obtenu fut un verre clair et grisâtre. Celui-ci, abandonné huit jours dans des conditions favorables à la dévitrification, s'est rempli de noyaux cristallins, les uns arrondis, les autres anguleux. La cassure manifeste chez ces derniers soit des rectangles, soit des hexagones, c'est-à-dire des formes analogues à celles des feldspaths. L'analyse chimique de ces noyaux isolés autant que possible donne des résultats voisins de ceux fournis par l'orthose. Le produit de cette expérience peut donc être regardé comme un intermédiaire entre les rétinites et les porphyres.

Comme on le voit, il résulte de ces recherches :

1° Que les roches vitreuses ne représentent pas le produit d'une vitrification des roches cristallines, mais qu'au contraire celles-ci dérivent manifestement des premières par voie de dévitrification ;

2° Que la dévitrification directe de l'obsidienne, de la gallinace, du rétinite, etc., ne peut se produire et que la présence des gaz et des vapeurs contenus dans les roches vitreuses semble être l'obstacle qui s'y oppose ;

3° Que cette dévitrification devient possible, quand les roches, par une fusion préalable, ont été débarrassées de leurs éléments volatils.

Stanislas Meunier.

LES VIEUX ARBRES DE LA NORMANDIE

Le Chêne-chapelles d'Allouville-Bellefosse (Seine-Inférieure).

« Puisque, pour l'instruction des générations actuelles et futures, savants et artistes composent un impérissable souvenir des intéressants vestiges du temps passé, que les agents naturels et la civilisation, également destructeurs, font lentement ou rapidement disparaître, les naturalistes, de leur côté, doivent décrire et figurer les vieux arbres, intéressants à tous égards, et les seuls témoins vivants d'une longue période de l'Histoire.

« Pour combler une lacune, j'ai entrepris un travail descriptif et iconographique sur les vieux arbres de la Normandie, province qui m'est chère à tous les titres et dont je puis facilement étudier sur place les richesses naturelles, si nombreuses et si variées.

« L'étude des vieux arbres de la Normandie a été commencée depuis fort longtemps déjà ; nous possédons à leur égard un certain nombre de documents descriptifs et iconographiques importants, répandus dans des publications différentes ; mais beaucoup de vides sont à combler, des lacunes existent dans la connaissance de ceux que l'on a décrits, et, en outre, il est nécessaire de réunir, dans un travail spécial, tous les documents descriptifs anciens et récents, après les avoir soumis à un examen approfondi. »

LE CHÊNE-CHAPELLES D'ALLOUVILLE-BELLEFOSSE (Seine-Inférieure).
Reproduction directe d'une photographie de l'auteur.

Ainsi commence le premier fascicule (1) du travail en question, fascicule paru il y a quelques mois, et où sont décrits et figurés treize arbres et deux groupes d'arbres, représentés par vingt

(1) Henri Gadeau de Kerville, *Les Vieux Arbres de la Normandie, Étude botanique et historique*, fascicule I, avec 20 planches en photogravure, toutes inédites et faites sur les photographies de l'auteur. Extrait du *Bull. de la Soc. des Sciences nat. de Rouen*, 2e sem. 1890, Paris, 1891, J. B. Baillière et fils, et aux bureaux du journal.

planches en photogravure. Parmi eux, je citerai notamment : L'If-chapelle et l'If-sans chapelle de La Haye-de-Routot (Eure); le Cèdre du Liban du parc de Barville (Eure); le Hêtre de Montigny ou du Fondrel, à Montigny (Seine-Inférieure); le Chêne-chapelles d'Allouville-Bellefosse (Seine-Inférieure); le Trois-Chênes ou Chêne de la Côte-rôtie, de la forêt de La Londe, à La Londe (Seine-Inférieure); le Chêne à feu de la forêt de Roumare, à Saint-Martin-de-Boscherville (Seine-Inférieure); le Chêne-cuve de la forêt de Brotonne, à Guerbaville (Seine-Inférieure), etc.

La description de l'arbre, son âge, son historique, sa légende, sa bibliographie, son iconographie, etc., tels sont les points sur lesquels je m'étends, afin de donner sur les vieux arbres de la Normandie un travail suffisamment complet. Je souhaite bien fort que des botanistes entreprennent, pour les autres régions de notre incomparable pays, un travail analogue au mien. Et, de plus, je demande instamment qu'il soit constitué, dans chaque département, une commission spéciale, chargée de noter, d'une façon tout à fait précise, en des points absolument fixes et à des intervalles de temps déterminés, la longueur de la circonférence des vieux arbres, et autres renseignements analogues, de manière à obtenir des documents très exacts sur un point aujourd'hui fort peu connu : celui de l'accroissement des très vieux arbres.

Les doyens des végétaux de la Normandie sont les deux Ifs de La Haye-de-Routot (Eure), dont on peut évaluer à 1500 ans l'âge approximatif; mais le plus célèbre des arbres de cette province est le fameux Chêne-chapelles d'Allouville-Bellefosse (Seine-Inférieure), situé dans les environs d'Yvetot, et représenté par la figure ci-jointe.

Ce Chêne, de réputation européenne, croît isolément sur le terre-plein où se trouve l'église d'Allouville, à quelques mètres de l'entrée de cette église.

Il possède encore beaucoup de vigueur. Le 2 mai 1890, époque à laquelle j'en ai fait une étude attentive, son tronc, qui est complètement creux, avait une circonférence de 9^{m},79 à 1 mètre du sol, et la hauteur totale de l'arbre était d'environ 17^{m},63.

Le tronc est recouvert, en beaucoup de parties, avec du bardeau de chêne, pour empêcher l'eau de pénétrer dans l'intérieur. La portion terminale du tronc se compose d'un toit conique, aussi en bardeau de chêne, et surmonté d'une croix en fer. Des tiges de ce métal relient entre elles les principales branches. Une balustrade en bois de chêne entoure la base de l'arbre, et un escalier, de même bois, contourne une partie du tronc et mène à la chapelle supérieure. Au sommet de l'escalier, avant d'arriver à la porte de cette chapelle, existe une galerie en chêne.

Cet arbre contient deux chapelles superposées : une chapelle inférieure, dédiée à Notre-Dame de la Paix, et une chapelle supérieure, nommée Chapelle du Calvaire.

On accède par deux marches dans la chapelle inférieure, dont la porte, en chêne, se trouve dans une crevasse de l'arbre, au pied de l'escalier. Au-dessus de cette porte est fixé un écriteau en bois sur lequel on lit :

A Notre-Dame de la Paix, érigée par M. l'abbé du Detroit, curé d'Allouville, en 1696.

Des documents que je ne puis indiquer ici, à cause de leur longueur, me font admettre que l'âge actuel de ce Chêne est d'environ 785 à 900 ans.

Les limites, forcément très restreintes de cet article, m'empêchent d'entrer dans de plus amples détails sur ce Chêne célèbre, classé au nombre des monuments historiques de la Normandie, et que le crayon et le gélatino-bromure ont reproduit un certain nombre de fois.

L'an prochain, je publierai le deuxième fascicule de l'ouvrage en question, qui, je le pense, sera terminé avec six, et j'aurai l'honneur et le plaisir d'analyse, ce deuxième fascicule pour les nombreux lecteurs de cette revue scientifique.

Henri Gadeau de Kerville.

Les Éponges

Les Éponges font partie, dans la classification zoologique, du grand embranchement des Cœlentérés, dans un groupe spécial ou sous-embranchement des Éponges. Ce groupe se divise en deux ordres : 1° les Éponges fibreuses (*Fibrospongiæ*) ; 2° les Éponges calcaires (*Calcispongiæ*).

Les Éponges fibreuses se partagent elles-mêmes en plusieurs tribus : 1° les Éponges gélatineuses, Éponges molles, dépourvues de toute espèce de squelette ; 2° les Éponges cornées, le plus souvent massives avec des fibres cornées (ce sont les Éponges dont nous nous occuperons dans cette note) ; 3° les Halicondriées, Éponges munies d'aiguilles, de spicules simples, etc. ; 4° les Éponges pierreuses, compactes et résistantes ; 5° les Hyalospongiées, Éponges à charpente treillissée solide (Claus). Le groupe des Éponges calcaires n'a pas été subdivisé.

Dans l'échelle zoologique, les Éponges, qui sont immédiatement classées après les Protozoaires, sont les premiers animaux qui laissent voir une organisation plus complexe, une différenciation des cellules et des tissus. Sauf chez les Éponges gélatineuses, toutes les Éponges présentent un squelette ou charpente solide formée soit de spicules siliceux ou calcaires présentant des formes très diverses, régulières ou irrégulières, soit de fibres cornées (Éponges cornées, bien connues par l'usage qu'on en fait : Éponges de toilette, etc.). Toutes les Éponges, sauf celles du genre *Spongilla* (Halicondriées), sont marines ; elles vivent le plus souvent dans les eaux peu profondes.

Les Éponges cornées sont utilisées par l'homme pour un grand nombre de besoins et lui rendent les plus grands services. Aussi le mot « éponge » n'évoque-t-il, pour le plus grand nombre, que cette production naturelle tant employée dans une quantité d'usages domestiques. Par ce fait, les Éponges donnent lieu à un très grand commerce ; celles-ci sont variées de forme et de volume, formées d'un tissu léger, résistant, élastique, d'aspect de couleur jaune ou fauve. Les Éponges sont désignées, dans le commerce, le plus souvent, par le nom de leur lieu de provenance. Nous citerons ci-après, d'après Pennetier, les principales sortes commerciales ; l'éponge fine-douce de Syrie ; l'éponge fine-douce de l'Archipel ; l'éponge fine-dure, dite éponge grecque ; l'éponge blonde de Syrie, dite éponge de Venise ; l'éponge blonde de l'Archipel, dite aussi éponge de Venise ; l'éponge de Salonique ; l'éponge de Gerby ou Zerbi, provenant de l'île de ce nom située dans le golfe de Cabès, près des côtes de Tunisie ; l'éponge brune de

Barbarie, dite éponge de Marseille, provenant de Sfax, ville de Tunisie.

Les Éponges connues sous le nom de « Bahamas », notamment, fournissent un commerce immense, dont on ne peut se faire une idée. L'Archipel des îles Bahama s'étend, dans l'océan Atlantique, vers le Sud-Est, depuis la côte de Floride jusque vers les îles de Cuba et de

Épluchage et nettoyage des Éponges.

Séchage des Éponges.

Emballage et expédition des Éponges.

LES PÊCHERIES D'ÉPONGES DES ILES BAHAMA.

Haïti; il se compose d'environ 650 îles, îlots ou récifs; il appartient à l'Angleterre. Nous empruntons à notre confrère américain, *Scientific American*, les renseignements qui suivent, ainsi que les figures qui les accompagnent, sur les pêcheries d'Éponges de Bahama.

Ces pêcheries couvrent une grande étendue de territoire; elles donnent de l'emploi à près de 6,000 hommes et enfants et sont pour la colonie une source de revenus plus abondants qu'aucune autre industrie; il n'y a aucune saison dans l'année où les Éponges ne puissent être et ne soient prises par les pêcheurs. Les Éponges sont toujours en grande quantité autour de ces îles, toujours poussant et croissant. La quantité d'Éponges expédiées de ces îles pendant l'année 1890 fut de 623,317 livres, valeur locale se montant à 31,500 dollars. On en trouve toujours autant et les prix se maintiennent à un niveau égal.

Il y a environ 550 bateaux de 5 à 20 tonnes et à peu près 2,500 barques non pontées s'occupant de ces pêches; la plupart des travailleurs sont des indigènes de l'île, qui commencent le métier dès l'enfance et le continuent tant qu'ils peuvent en supporter les fatigues. La manière d'obtenir l'Éponge du fond de la mer est de l'arracher de son lieu d'attache avec un long bâton armé au bout d'un crochet, si la profondeur est trop grande pour ledit instrument, le pêcheur plonge, mais rarement. Le miroir d'eau est indispensable pour déter-

miner l'endroit exact où se trouve l'Éponge : c'est un cône de bois terminé par un verre à une extrémité; en mettant le verre juste sous l'eau et en regardant à l'autre bout, l'opérateur distingue parfaitement le fond et avec la main qui n'est pas occupée à tenir le miroir, il manie le harpon et saisit les éponges choisies.

Quand on la retire de l'eau, l'Éponge n'a pas l'apparence que l'on connaît, les trous sont pleins d'une sorte de gélatine foncée et le tout recouvert d'une pellicule épaisse. On se débarrasse de la gélatine par les lavages et la macération.

Une fois pêchées, les Éponges doivent être lavées, épluchées, rognées, séchées, mises en ballots, pressées et embarquées après un choix préalable des différentes qualités. Les pêcheries des Bahamas valent bien une visite, ajoute notre confrère américain, il y a peu d'aussi jolies vues que ces îles marines par un jour chaud, l'eau est transparente et claire et on distingue à une petite profondeur la riche flore marine et les diverses formes de coraux qui se surpassent en beauté et on n'oublie jamais le spectacle de ce merveilleux paysage marin. Le prix local des Éponges varie de 1 fr. 25 à 6 fr. 20 la livre; l'Éponge laine est la plus chère.

P. G.

LE DADI-GOGO OU BALANCOUNFA

(*Cerathanthera Beaumetzi*, Heckel) de la Côte occidentale

et le

ZERUMBET AUTRANI Heckel du Gabon-Congo.

Suite et fin.)

Tel que je l'ai décrit dans le précédent numéro du journal, le *Balancounfa* se révèle comme appartenant au genre CERATHANTHERA de Lestiboudois (1), démembrement du genre GLOBBA de Roxburgh. Il est bon, cependant, de faire remarquer que Lestiboudois a établi son genre sur l'existence, à la base de l'anthère, d'appendices en forme d'éperons : ici, les appendices calcariformes existent tout à la fois à la base et au sommet de l'anthère, caractère qui eût pu paraître suffisant à certains botanistes pour créer un genre DICERATHANTHERA. Mais, opérer un pareil morcellement serait méconnaître toute la valeur de l'adage : *Caracter non facit genus;* et il me semble suffisant de créer pour cette forme une section spécifique, ainsi que je me crois largement autorisé à le faire, en me basant tout à la fois sur la structure florale (staminale) et sur l'aire géographique de l'espèce. Celle-ci qui présente l'apparence extérieure des GLOBBA, et dont la fleur rappelle à la fois celle des MANTISIA et celle des GLOBBA, enfin dont l'habitat et la structure florale se différencient nettement des autres CERATHANTHERA connues, n'a jamais été décrite jusqu'ici.

Telles sont les déductions qui s'imposent après l'examen de la plante venue en France, en serre chaude, d'un bourgeon né sur un rhizome arrivé à l'état frais de la côte d'Afrique. Les échantillons secs ou conservés dans l'alcool, de la même plante, que j'ai reçus de Sedhiou, de Boké, de Thiès, etc., ne diffèrent pas sensiblement, dans leur portion essentiellement végétative, de ceux qui vivent encore dans les serres du jardin botanique de Marseille.

La plante marseillaise venue en serre chaude a donné, comme nous l'avons vu, une inflorescence et des fleurs parfaites, quoique infécondes, qui m'ont permis de la déterminer; dans sa patrie, la même plante n'a donné jusqu'ici que des fruits (portés sur un rameau spécial, écourté, à entre-nœuds courts, *e*, *f*), faisant suite à des fleurs cleistogames dont j'ai pu trouver et examiner, à l'état sec, quelques échantillons attenant encore au rameau floral né sur le rhizome (fig. 10).

Fleur cleistogame. — Ces fleurs sont composées d'une serie de bractées vertes, scarieuses, courtes et acuminées, rappelant un bourgeon foliaire comme aspect général. Une bractée extérieure plus grande les entoure toutes, c'est celle qui subsiste finalement et enveloppe la base du fruit. Toutes les autres bractées qui représentent les différentes parties du calice, devenues libres et scarieuses, s'embrassent complètement les unes les autres, en allant de l'extérieur à l'intérieur : elles sont au nombre de six, plus la bractée extérieure, véritable spathe persistante. C'est la même bractée que nous avons vue dans la fleur normale (zygomorphe).

Au centre de ces bractées, on trouve une étamine unique (fig. 11) insérée par un très court filet au sommet d'un ovaire infère qui se termine lui-même par un long style (*sty*) et un stigmate en entonnoir qui s'insinue entre les loges de l'anthère et épanouit son infundibulum immédiatement au-dessus de ces loges (*stg*). Cette étamine diffère essentiellement par sa forme de celle que nous avons vue dans la fleur normale zygomorphe.

En effet, si le filet est ici court, elle est très développée et comme étirée dans le sens de la longueur. Les sacs anthériques sont très longs et séparés, comme dans la fleur zygomorphe, par un sillon dans lequel se loge le style terminé par un stigmate bordé de papilles visibles à l'œil nu (*stg*). Ce stigmate est beaucoup plus grand et plus évasé que celui de la fleur zygomorphe.

Mais ce qui est caractéristique dans l'étamine, c'est la terminaison supérieure et inférieure du connectif qui se prolonge en haut et en bas (et non pas aux quatre coins du quadrilatère comme dans la fleur normale) en deux cornes raides, assez courtes, très pointues (*eps*, *epi*), qui ne ressemblent pas du tout aux éperons onduleux et flexibles de la fleur zygomorphe.

L'ovaire présente trace à son sommet des stylodes propres à la fleur normale; une coupe transversale de la chambre ovarienne montre la présence de trois cloisons et d'ovules nombreux (fig. 8).

A cet ovaire succède le fruit, ovoïde, allongé, long de 3 à 6 centimètres dans son état de maturité complète. A ce moment, le péricarpe est de couleur rougeâtre (fig. 10), entouré d'une bractée demi-enveloppante à la base (*e*). Supérieurement, il se prolonge en une portion cylindrique couronnée par des lambeaux de style. Il renferme trois loges séparées par des cloisons blanches, grêles, supportant à leur point de convergence un gros placenta succulent, à saveur fortement camphrée (fig. 8), remplissant les loges et dans lequel sont noyées des graines noires ou brunâtres à testa crustacé. Ces graines sont ovales, de saveur poivrée et réunies en deux rangées dans chaque loge de l'ovaire, de haut en bas. Pendues longitudinalement, elles présentent un albumen amylacé avec un embryon droit. Ce fruit ressemble beaucoup à celui de *Amomum*, *Meleguetta* Roscoë, de la côte d'Afrique; mais les graines en sont un peu moins poivrées et chaudes au goût. Toutefois, on sait que le fruit de l'A. *Meleguetta* succède à une fleur normale bien connue, tandis que dans *Cerathanthera Beaumetzi*, né en Afrique, les bourgeons floraux et les bourgeons foliaires, quoique très rapprochés les uns des autres sur le même rhizome, paraissent absolument indépendants.

En somme, le phénomène de dimorphisme floral que nous venons de décrire se rattache nettement à un état cleistogame qui se complique ici de la transformation des fleurs normales en bulbilles, alors que les fleurs clandestines sont seules fécondes. Mais les unes et les autres travaillent, par des procédés différents, à la propagation de l'espèce, et, comme il est probable que ces mêmes fleurs normales (bien que je ne les y aie pas vues encore) existent sur les représentants de l'espèce nés en Afrique tropicale, il n'y a rien de surprenant à voir une plante pourvue de ces deux modes de reproduction (sexnée d'une part, et apogamique de l'autre) occuper une aire géographique aussi considérable. Il est admissible, d'après ce que nous a appris Ch. Darwin sur l'état cleistogame, que les fleurs normales et les fleurs clandestines ne se produisent pas en même temps sur le même pied et que ces deux états exigent, pour se manifester, des conditions telluriques et climatériques spéciales.

L'intérêt que présentent tous ces phénomènes capables de jeter du jour sur nos connaissances encore très réduites, concernant l'état cleistogame, se double de ce fait que, jusqu'ici, à ma connaissance, aucune espèce de la famille des Scitaminées n'a été indiquée comme pourvue de fleurs clandestines. C'est donc une nouvelle plante à ajouter à la liste encore fort courte des Monocotylédones portées au catalogue des espèces cleistogames.

(1) *Étude sur les Scitaminées* : Annales des sciences naturelles, deuxième série, t. XV, p. 341.

Je ne puis terminer cette étude botanique du *Balancounfa* sans montrer combien cette espèce cleistogame et distopique diffère d'une espèce voisine nouvelle et africaine comme elle, originaire des environs de Libreville (Gabon-Congo), et que j'ai nommée *Zerambet Autrani*. Comme au Gabon, où elle est indigène, et employée à titre de purgatif (ainsi que le *Balancounfa*, dans la Sénégambie) sous le nom pahonin d'*Essoun* et de *Aberé* en M'pongué, j'ai pu croire un instant, sur le simple examen de ses fruits et de ses organes végétatifs, qu'elle se confondait avec le *Balancounfa*, mais la constitution florale a rectifié mon jugement sur ce point.

Le *Zerambet Autrani* est une plante de 1 mètre environ de haut, à feuilles acuminées, très lisses, mesurant froissé et plissé longitudinalement dans le bouton, est d'un développement énorme et d'une remarquable beauté, par sa forme et son coloris tendre. Ce synème présente quatre lobes peu accusés et deux losses supérieurement au point de son intersection : il est rabattu en tablier et finement strié longitudinalement.

L'étamine dans le bouton se présente sous l'aspect indiqué figure 11, A et B vue de face et de dos. On voudra bien remarquer que cette apparence rappelle beaucoup celle de l'étamine cleistogame du *Cerathanthera Beaumetzi* ; ce qui semblerait indiquer que l'état cleistogame dans une espèce peut bien être la reproduction d'une condition importante : état de bouton dans une espèce voisine moins évoluée. On trouve, en effet, dans

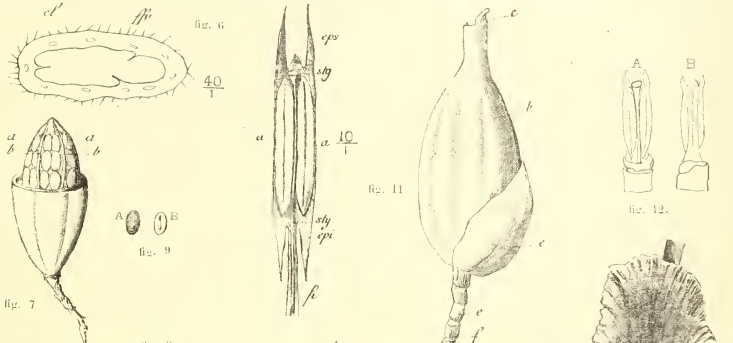


Fig. 6. — Coupe transversale de l'ovaire vclu dans la fleur zygomorphe ; *cl*, cloisons avortées ; *ffr*, faisceaux fibro-vasculaires. 10/1.

Fig. 7. — Fruit mûr de la fleur cleistogame, ouvert supérieurement et un peu desséché : *a*, graines fixées à plat sur le placenta pulpeux ; *b*, cloisons ; G. N.

Fig. 8. — Coupe transversale de l'ovaire représenté figure 7, mais plus frais : *cl*, cloisons des loges ; *gr*, noyées dans un arille pulpeux ; *pl*, placenta. G. N.

Fig. 9. — A, Graine entière. B, graine fendue longitudinalement pour montrer l'embryon inclus. G. N.

Fig. 10. —Fruit mûr de la fleur cleistogame porté à l'extrémité de son court rameau écailleux né sur le rhizome ; *a*, rhizome ; *b*, bourgeon né sur le rhizome ; *e*, rameau floral portant des gaines de feuilles ; *f*, aux entre-nœuds, *c*, bractée entourant la base du fruit *e*. G. N.

Fig. 11. — Etamine de la fleur cleistogame fertile : *eps*, éperon supérieur ; *épi*, éperon inférieur ; *a*, loges de l'anthère ; *sty*, style ; *stg*, stigmate en entonnoir. 10/1.

Fig. 12. — Etamine pourvue de deux appendices verticaux dans le bouton floral du *Zerambet Autrani* Heckel, et rappelant ceux de la fleur cleistogame de *Cerathanthera Beaumetzi* Heckel. A ; vue de face antérieure, B, vue de face postérieure. G. N.

Fig. 13. — Fleur de *Zerambet Autrani* montrant l'étamine bicorne à appendices recourbés et non verticaux. G. N.

0m,10 de long sur 3 de large, un peu épaisses et non veinées ; la nervure médiane est très accusée à la face inférieure, limbe inégal, garne auriculée.

Un rameau secondaire (né sur le rameau principal toujours stérile) porte les organes reproducteurs réunis à l'extrémité de l'axe et très ramassés. L'axe foliaire porte à la base des feuilles réduites à leur portion engaînante ; à la partie supérieure, il porte des feuilles normales. L'axe floral est revêtu d'écailles engaînantes (*f*, fig. 12) et se termine par une ou plusieurs fleurs groupées à son sommet et enveloppées chacune dans une large bractée. Le calice extérieur est mince, transparent, et fendu du côté extérieur, mais non dans toute sa longueur. Les sépales internes sont très minces et de couleur bleutée. Le supérieur répond à l'étamine, il est plus large que l'autre, qui répond au synème. Ce dernier, l'étamine du bouton, deux appendices cornus, raides et verticaux au connectif, siégeant à la partie supérieure de l'organe ; les appendices inférieurs manquent, et il est remarquable de voir qu'ici, comme dans *Cerathanthera Beaumetzi*, les appendices qui demeurent toujours verticaux dans la fleur fermée, se déjettent latéralement et se contournent (ici en corne de bélier et, pour *Balancounfa*, en éperons) dans la fleur épanouie. Cet exemple montre bien, dans toute leur évidence, les rapports morphologiques de la fleur cleistogame et de la fleur en bouton non épanouie : l'une ne serait que l'état devenu fixe d'un état transitoire.

Cette étamine a son anthère appendue par le dos à un filet élargi : sa partie inférieure est donc libre. Le style, long et grêle, naît du sommet de l'ovaire entre deux stylodes épais et accolés à sa base, et s'épanouit en un

stigmate en entonnoir cilié, qui siège au sommet même des anthères (*a*).

L'ovaire est à trois loges et donne un fruit ovale, de coloration rouge foncé à maturité. Chaque loge renferme un nombre considérable de graines à arille pulpeux, d'odeur camphrée : ces graines sont polyédriques et à testa crustacé.

Il n'est pas douteux que cette plante appartient au genre *Zerumbet* de Lestiboudois, par la conformation du synème à quatre lobes obscurs, par le calice extérieur fendu, par le filet s'insérant à la base du dos de l'anthère, enfin par la présence de deux stylodes. Un seul caractère générique fait défaut, c'est la présence d'un appendice staminal tubulé et enveloppant le style : mais ici, cette condition est remplacée par les appendices en cornes de bélier, déjà indiqués, et qui établissent un rapport intéressant entre les genres *Zerumbet* et *Cerathanthera*.

Cette espèce nouvelle, que j'appelle *Zerumbet Autrani*, outre qu'elle jette un certain jour sur la constitution de la fleur cleistogame de *Cerathanthera Beaumetzi*, apporte donc un chaînon de plus, et très intéressant, dans la sériation des Zingibéracées.

Ed. Heckel.

BIBLIOGRAPHIE

BOTANIQUE

575. Fry, Agnes. The Unfolding of Wood-Sorrel.
Journ. of Bot. 1891, pp. 301-303.

576. Fryer, Alfred. On the new British Potamogeton of the nitens Group. Pl. 313.
Journ. of Bot. 1891, pp. 289-292.

577. Gaillard, A. Études sur l'appareil conidifère dans le genre Meliolo.
Revue Mycol. 1891, pp. 174-177.

578. Grilli, C. Alcune Muscinee ed alcuni Licheni marchigiani.
N. Giorn. Bot. Ital. 1891, pp. 508-513.

579. Gurke, M. Übersicht über die Gebiete des tropischen Afrika, in welchen deutsche Reisende ihre im Berliner botanischen Museum niedergelegten Sammlungen zusammen brachten, mit Angabe der wichtigsten, über ihre Reisen und deren Ergebnisse veröffentlichten Aufsätze.
Pax, F. Capparidaceæ africanæ. Pl. IV. **Gurke, M.** Meliantheaceæ africanæ. **Gurke, M.** Meliaceæ africanæ. Pl. V. **Gurke, M.** Polygalaceæ africanæ. **Gurke M.** Ebenaceæ africanæ. **Niedenzu, F.** Malpighiaceæ africanæ **Gilg. E.** Connaraceæ africanæ.
Bot. Jahrbücher. Engler. 1891, pp. 279-336.

580. Hariot, P. Sur quelques Cœnogonium.
Journ. de Bot. 1891, pp. 288-290.

581. Hildebrand, Friedrich. Ueber einige plötzliche Umanderungen an Pflanzen.
Ber Deutsch. Bot. Gesells. 1891, pp. 214-217.

582. Hue. Lichens de Canisy (Manche) et des environs (*suite*).
Journ. de Bot. 1891, pp. 290-296.

583. Hugo de Vries. Monographie der Zwangsdrehungen. Pl. II-XI.
Jahrb. für wissensch. Bot. 1891, pp. 13-206.

584. Huth, E. Monographie der Gattung Paœonia.
Bot. Jahrbücher. Engler. 1891, pp. 258-276.

585. Krause, Ernest, H. L. Die Einthedung der Pflanzen nach ihrer Dauer.
Ber Deutsch. Bot. Gesells. 1891, pp. 233-237.

586. Lange, Th. Beitrage zur Kenntniss der Entwicklung der Gefasse und Tracheiden. Pl. 11-12.
Flora. 1891, pp. 393-434.

587. Linton Edward, F. Some British Hawkweeds.
Journ. of Bot 1891, pp. 271-272.

588. Lister Arthur. Notes on Mycetozoa. Pl. 308-312.
Journ. of Bot. 1891, pp. 257-268.

589. Lœw, E. Blütenbiologishe Beiträge II. Pl. XII-XIII.
Jahrb. für wissensch. Bot. 1891, pp. 207-253.

590. Martelli, U. Le Anacardiacee italiane.
N. Giorn. Bot. Ital. 1891, pp. 535-542.

591. Martelli, Ugolino. Parassitismo e modo di riprodursi del Cynomorium coccineum, L. Pl. III-VIII.
Malpighia 1891, pp. 97-105.

592 Massalongo, C. Acarocecidii nella flora Veronese. Ulteriori osservazioni ed aggiunte.
N. Giorn. Bot. Ital. 1891, pp. 469-488.

593 Maule, C. Ueber die Fruchtanlage bei Physcia pulverulenta Nyl.
Ber Deutsch. Bot. Gesells. 1891, pp. 209-213.

594. Mitten, William. On the species of Musci and Hepaticæ recorded from Japan. Pl. 51.
Trans. Linn. Soc. (Bot.) 1891, pp. 153-205.

595 Moyle, R. et Linton, E. F. Notes on some S. W. Surrey Rubi.
Journ. of Bot. 1891, pp. 299-301.

596. Mueller, J. Lichenes Brisbanenses, a cl. F. M. Bailey. Government botanist, prope Brisbane Queensland) in Australia orientali lecti.
N. Giorn Bot. Ital. 1890. pp. 385-403.

597. Palladin, W. Ergrünen und Wachsthum der etl. oliriten Blätter.
Ber. Deutsch. Bot. Gesells. 1891, 229-232.

598. Patouillard, N. Contributions à la Flore mycologique du Tonkin.
Journ. de Bot. 1891, pp. 306-312.

599. Pirotta, R. Sull'Urocystis primulicola Magnus in Italia.
Sopra alcuni casi di mostruosità nell'Ionopsidium caule Reich.
N. Giorn. Bot. Ital. 1891, pp. 503-507.

600. Plehn, F. The Microbe of Malaria Delection of the Bacillus Tuberculosis.
Américc. Mont Mic. Journ. 1891, pp. 185-187.

601. Reichc, K. Ueber nachträgliche Verbindungen frei angelegter Pflanzenorgane. Pl. 13.
Flora. 1891, pp. 433-444.

602. Reinsch, P. F. Ueber das Protococcaceen Genus Actinosmium. Pl. XIV-XV.
Flora. 1891, pp. 445-459.

603 Dr Ch. Richon. Liste alphabétique des principaux genres mycologiques et figures amplifiées avec mesures réelles des organes de reproduction (*fin*).
Revue mycol. 1891. pp. 160-162.

604 Schilling, A. J. Untersuchungen über die thierische Lebenswcise einiger Peridineen. Pl. X.
Ber Deutsch. Bot. Ges. 1891. pp. 199-208.

605. Scott, D. H. et Brebner, G. On Internal Phloem in the root and stem of Dicotylédons. Pl. XVIII-XX.
Ann. of Botany. 1891, pp. 259-300

606. Tanfani, E. Morfologia ed istologia del frutto e del seme delle Apiacee
N. Giorn. Bot. Ital. 1891, pp. 451-469.

607. Van Tieghem, Ph. Sur la structure primaire et les affinités des Pins (*fin*).
Journ de Bot. 1891. pp. 281-288.

608. Wakker, J. H. Ein neuer Inhaltokörper der Pflanzenzelle. Pl. 1.
Jahrb. für Wissensch. Bot. pp. 1-12.

609. Vesque, J. La tribu des Clusiées, résultats généraux d'une monographie morphologique et anatomique de ces plantes.
Journ. de Bot. 1891. pp. 297-305.

610 Wehmer, C. Zur Zersetzung der Oxalsaure durch Lichtund Stoffwechselwirkung.
Ber Deutsch. Bot. Gesells. 1891, pp. 218-229.

611. Williams Frederic, N. Primary Characters in the Species of Rheum
Journ. of Bot. 1891, pp. 292-293.

612, Zacharias. E Ueber das Wachsthum der Zellhaut bei Wurzelhaaren. Pl. XVI-XVII.
Flora. 1891, pp. 466-491.

G. Malloizel.

Le Gérant: Émile DEYROLLE.

TABLE DES MATIÈRES

DU CINQUIÈME VOLUME DE LA DEUXIÈME SÉRIE

1891

Mammifères, Oiseaux, Reptiles, Poissons

GÉNÉRALITÉS

Bison d'Europe (fig.), J. Gutman. 279
Colonies hibernales de chauves-souris (fig.), H. Gadeau de Kerville. 239
De la présence d'œufs étrangers dans le nid des oiseaux, F. de Schaeck. 222
Description de deux espèces nouvelles d'oiseaux appartenant aux familles des Paradisiidæ et des Trogonidæ, E. Oustalet. 260
Etude anatomique des réservoirs aériens d'origine pulmonaire chez les oiseaux, A. Pizon. 107
La Huppe dans les légendes arabes (fig.), F. de Schaeck. 179
La musique de la nature (fig.), J. Gutman. 5-233
Le Balœniceps roi (fig.), E. de Pousargues. 203
Le fou de Bassan, Magaud d'Aubusson. 234
Le Guêpier (fig.), Albert Granger. 215
Le Mesoplondon Sowerbiensis, Cétacé ziphoïde, Albert Granger. 96
Le Mouton domestique (fig.), Remy Saint-Loup. 8
Le Quetzal (fig.), Albert Granger. 162
Le rôle du foie chez les anciens, allégorie d'Aristée, F. Lahille. 198
Les Cacatoes rosalbins du Jardin des Plantes de Paris, F. de Schaeck. 58
Les Chameaux (fig.), Remy Saint-Loup. 41
Les Lions (fig.), Remy Saint-Loup. 70
Les Monstres humains (fig.), R. Leveillé. 107
Les Oiseaux de France (fig.), A. G. 282
Les Races de l'Inde (fig.), R. Leveillé. 77-127-171
Les Timbres-poste zoologiques (fig.), A. Granger. 215
L'Estivation (fig.), L. Cuénot. 167
L'Hibernation (fig.), L. Cuénot. 12-22-31
L'Hiver de 1891 et les Merles, E. Pissot. 67
Note sur quelques Ophidiens de l'Amérique intertropicale appartenant au genre Tretanorhinus, Bocourt. 121-208
Nouvel appareil pour capturer les cerfs des ménageries afin de leur couper les cornes (fig.), E. Sauvinet. 68
Nouvelle apparition du Syrrhaptes paradoxus, L. Bureau. 147
Préparation des Poissons (fig.), A. Granger. 33-50
Recherche et préparation des Batraciens (fig.), A. Granger. 58-69-80.
Recherche et préparation de Reptiles (fig.), A. Granger. 94-110-120-193-242
Sur un jeune chien monstrueux du genre Triocéphale (fig.), H. Gadeau de Kerville. 36
Une Tortue bicéphale (fig.). Dr C. Girard. 19

LISTE DES PRINCIPALES ESPÈCES DÉCRITES OU CITÉES

Alytes obstetricans (fig.). 60
Amphioxus (fig.). 196
Arctomys marmotta (fig.). 22
— — robustus. 155
Ardea alba. 152
Balœniceps rex (fig.). 203
Bison (fig.). 279
Bufo calamita (fig.). 60
Bombinator igneus (fig.). 60
Bufo vulgaris (fig.). 60
Buteo hemilasius. 152
Cacatua roseicapilla. 58
Camelus bactrianus (fig.). 41
Capreolus pygargus (fig.). 152
Caprimulgus arcuicolor. 152
Carpodacus pulcherrimus 153
Centetes setosus (fig.). 167
Chauliodus (fig.). 158
Chelmo rostratus. 28
Chenopsis atratus (fig.) 215
Chèvre angora (fig.). 13
Chien (fig.). 36
Chrysemys picta (fig.) 19
Cistude d'Europe (fig.). 95
Coronella lævis (fig.). 120
Craspedophora Mantoui (n. sp.). 261
Crocetus arcuarius. 153
— furunculus. 153
— frumentarius (fig.) 23
Emou (fig.). 216
Equus Kiang (fig.). 152
Felis manul 153
Felis Shawiana. 153
Gazella subgutturosa 153
Gerbillus psammophilus 153
Gymnorhina tibicen 7
Gyps hymalayensis 153
Haliaëtus ossifragus (fig.) 168
Huppe (fig.). 179
Hyla viridis (fig.). 59
Idiorhynchus Strutherson 154
Lagomys Bonvaloti. 155
Lama peruviana (fig.). 216
Lanius leucopterus. 152
Lepidogaster bimaculatus. 28
Lézard vert (fig.). 96
— ocellé (fig.). 96
Lion (fig.). 71
Meles obscurus. 155
Merles. 67
Merops apiaster (fig.). 275
Merula Ressleri. 153
Molosse (fig.). 14
Mouton (fig.). 8
Mymus polyglottus. 7
Myodes lemnus (fig.). 23
Neoscopelus (fig.). 158
Nesokia Seullyi 153
Oiseau-lyre (fig.). 216
Ovis Polli. 153
Paleornis derbianus. 154
Panthalopis Hodgsoni (fig.). 152
Passer ammodendri. 152
Pelobates fuscus (fig.). 60
Pelodytes punctatus (fig.). 60
Perdix Hodgsoniæ. 154
Pharomacrus resplendens (fig.). 162
Phasianus mongolicus. 152
— Tarimensis. 152
Picus leucopterus 152
Platydactyle (fig.) 96
Podoces Hendersoni 152
— Bidoulphi. 152
Poecilogaus gramineus (fig.) 154
Pteromys alborufus. 155
Protopterus annectens (fig.) 168
Pyrangua rubra. 7
Rana viridis (fig.). 60
— fusca (fig.). 60
Renard bleu (fig.). 13
Rhinolophus ferrum-equinum (fig.). 239
Salamandra maculosa (fig.). 61
Sciurus cryythrogaster. 155
Sula bassana. 234
Syngnathus microchirus. 224
Syrrhaptes paradoxus. 147-152
Tortue franche (fig.). 95
— mauritanique (fig.). 95
— caouanne (fig.). 95
Tetranorhinus lateralis. 122
— Mocquardi. 122
— microlineus. 122
— variabilis. 122-208
Tetraophasis Desgodinsi. 153
Triton marmoratus (fig.). 61
— palmatus (fig.). 61
Trogon Hargitti. 261
Tropidonotus natrix (fig.). 111
— viperinus (fig.) 120
Ursus collaris. 155
Vipera aspis (fig.). 110
— berus (fig.). 110
Vulpes fatuellus. 157
— ferilatus. 155
Xenorhynchus senegalensis (fig.). 234

Arthropodes

GÉNÉRALITÉS

Description de la Chenille de Spilosoma certoides, P. Chretien. 249
Des différentes galles produites par les Acariens sur les végétaux (fig.), Ménegaux. 205
Deux Parnassiens nouveaux de l'Asie centrale, L. Austaut. 180
Développement de l'Hydrophile brun (fig.), Louis Planet. 239
Diagnoses d'Acariens nouveaux, Dr E. Trouessart. 25
Diagnoses de Lepidoptères nouveaux, P. Dognin. 8-36-61-85-109-121-125-132-159-211-223-242-257-278
Diagnoses de Micro-lepidoptères nouveaux, P. Chretien. 67-99
Elevage de Pyrophores. 264
Entomologie appliquée à l'Agriculture, Xambeu. 196
Histoire des Acariens des végétaux, leur anatomie (fig.), Ménégaux. 53-116
Insectes nuisibles aux pins maritimes importés dans la baie de la Somme (fig.), Decaux. 107-122
La collection entomologique de feu l'abbé de Marseul. 62
La larve et la nymphe du Prione Tanneur (Prionus coriarius) (fig.), Louis Planet. 31
La nymphe du Telephorus rufipes (fig.), Louis Planet. 33
La ressemblance protectrice chez les Lepidoptères eu queen (fig.), F. Plateau. 251
La Tischeria complanella (fig.), E. Pissot. 236

Le Bombyx du Saule (fig.), E. Pissot. 89
Le Colias Wiskotti et ses variétés, Austaut. 98
Le Crabe des Cocotiers (fig.), E.-L. Bouvier. 81
Le Criquet pèlerin, Ch. Brongniart. 217-232
Les premiers états de la Spilodes œruginalis, P. Chrétien. 186
Le témoignage de Sepp, observations sur des Chenilles, P. Chrétien. 19
Mœurs et métamorphoses du Corœbus amethystinus, Cap. Xambeu. 283
Note a propos de l'article : Histoire des Acariens des végétaux, A. Ménégaux, et Dr Trouessart. 147-173
Note sur la faune orthoptérologique de l'île de Yeso (Japon), Dr Bonnet. 192
Nouvelles espèces de Lépidoptères du Laos (fig.), G.-A. Poujade. 143
Récréation entomologique (fig.), Decaux. 26
Utilisation de la ramie en sériciculture, A. Ménégaux. 8

LISTE DES PRINCIPALES ESPÈCES DÉCRITES OU CITÉES

Acariens. 33
Aciptilia actinodactyla. 99
Acridium peregrinum. 63
Aclossa maceralis (n. sp.). 67
Anthocharis cardamines (fig.). 232
Anthonomus pomorum. 39
Aromia moschata. 6
Asphalia orino (n. sp.). 126
Balanus (fig.). 185
Birgus latro (fig.). 81-83
Blastophagus piniperda (fig.). 108
Bootis Dryades (n. sp.). 125
Bombus muscorum. 6
Botys commellalis. 99
— sexpunctalis (n. sp.). 67
Brotis studiosa. 278
Catocala elocata. 20
Cercidia decora. 224
Chalcosia Pavieri (n. sp.) (fig.). 143
Cidaria Samaniegoi (n. sp.). 126
Colias Wiskotti. 98
Corœbus amethystinus. 282
Cratosia unilineata (n. sp.). 8
Criocephalus rusticus (fig.). 123
Criquet pèlerin. 217-232
Cucullia umbratica. 20
Culex pipiens. 6
Cupiennus Getasi. 223
— oculatus. 223
— celerrimus. 223
Cyclops (fig.). 185
Cypridina (fig.). 185
Daphnia (fig.). 185
Dædalnia palacio (n. sp. 125
Eacles eminens (n. sp.). 36
Ecpantheria hebona (n. sp.). 125
Eupusa Daga (n. sp.). 125
Euagra coerulea (n. sp.). 125
Erastria scitula. 196
Eriophyes. 33
Euclea yamouna (n. sp.). 126
Eudule cinctata (n. sp.). 126
Eupagurus rutichelei. 223
Eupyra sarama (n. sp.). 109
Eurybia turna (n. sp.). 125
Euryglottes davidianus. 159
Eusemia candidemargina-ta (n. sp. (fig.). 143
Flavinia gopala (n. sp.). 109
Galeodes Blanchardi. 224
Gaejonia (n. g.), Arcosi (n. sp.). 126
Gasina Perseie (n. sp.). 61
Gonopteryx Rhamni (fig.). 232
Hapalopus ruficeps. 223
Hecatora fatuella (n. sp.). 211
Heteroeampa usariva (n. sp.). 109
Hyalurga Noguei (n. sp.). 242
Hydrias globulus. 278
Hydrophilus piceus (fig.). 259
Kallima paralekta (fig.). 251
Lafajana cupra. 258
Langsdorfia minima. 237
— malina. 237
Lepas (fig.). 185
Leptalis Schansii (n. sp.). 85
Liparis salicis (fig.). 89
Lithosia griseola (fig). 253
Lycœna corydon var. 274
Lymnas vidali (n. sp.) 125
Maia (fig.). 185
Macromphalia lojanensis (n. sp.) 126
Mamestra brassicæ. 19
Musca domestica. 7
— vomitoria. 7
Narcœa atrax (n. sp.). 126
Noctua plecta. 20
Nymphon gracile (fig.). 185
Odozana fifi (n. sp.). 126
— anitras (n. sp.). 126
Oxeoschistus Loxo (n. sp.). 132
Paguristes morocanus. 258
Parnassius Delphius var. 180
— mnemosyne var. 180
Penthima pruniana (fig.). 253
Perisamia omna (n. sp.). 85
Peucetia quadrilineata. 223
Phacusa mathona (n. sp.). 125
Phœgoptera minerva (fig.). 242
— ergana (fig.). 242
— medica (fig.). 242
Phyllocoptes Ballei (n. sp.). 25
— Fockeni (n. sp.). 26
Phytocoptes epidermi. 53
Phytoptus (fig.). 33-116
— Avellanæ. 207
— Nalepai. 26
— piri. 207
— tiliæ. 207
— vermiformis. 207
Pissodes notatus (fig.). 109
Podoprion Bolivari. 276
Prismoptera trossua (n. sp.). 126
Prionus coriarius (fig.). 31
Pterophorus monodactylus (fig.). 253
Ptychopteryx ducissa (n. sp.). 132
Purius Courcegesi (n. sp.). 257
Pygnogonum (fig.). 185
Pyrophorus noctilucus. 264
Rhodites rosæ. 200
Sabulodes proximata (n. sp.). 223
Spilodes œruginalis. 186
— verticalis. 249
Sympagurus nudus. 223
— gracilipes. 223
Telephorus rufipes (fig.). 135
Teresias serra (fig.). 27
Tetranychus humuli. 207
— taxi. 207
Theages merula (n. sp.). 278
Tillus formicarius (fig.). 123
Tischeria complanella (fig.). 236
Typhobia. 264
Urania riphœus. 62
Venilia macularia. 252
Ver blanc. 240
Xenosoma flavisedes (n. sp.). 121
Xylomyges conspicillaris. 19
Ypsipetes simulator. 279
Zeuzera lelex (n. sp.). 121

Mollusques, Rayonnés, etc.

GÉNÉRALITÉS

Conservation des animaux marins (fig.), Paul Groult. 147-164-173-183-196
Description de Mollusques nouveaux, Dr Jousseaume. 105-183-201-207-222-231
Deux espèces nouvelles de planaires américaines, Dr C. Girard. 80
Doit-on conserver le nom de Tiphobia appliqué à un genre de Mollusque, C.-P. Ancey. 264
Espèces du genre Helix peu communes en France, A. Granger. 129
La Chlorophylle normale existe-t-elle chez les animaux (fig.), P.-A. Dangeard. 57
La couleur verte des animaux (fig.), P.-A. Dangeard. 128
La respiration des Ampullaires (fig.), E.-L. Bouvier. 143
Les recherches sur les Tuniciers des côtes de France (fig.), E. Rabaud. 134
Les éponges (fig.), Paul Groult 290
Quelques remarques sur les Rotifères, Dr L.-C. Cosmovici. 65-92
Recherches sur la circulation des Lamellibranches marins, X*** 73
Sur la classification et les affinités des Mollusques, A. Goux. 24
Sur un cas de parasitisme chez une ascidie composée, A. Pizon. 45
Sur un Mollusque nouveau, le Cryptazeca monodonta (fig.), marquis de Folin. 264
Un enkystement inconnu du Distomum lanceolatum, Dr L. C. Cosmovici. 247

LISTE DES PRINCIPALES ESPÈCES DÉCRITES OU CITÉES

Acanthometra (fig.). 148
Actinia (fig.). 148
Alcyonium (fig.). 148
Amphoriseus flamma. 276
Ampullaria globosa (fig.). 144
— insularum (fig.). 145
Anisonema viridis (fig.). 129
Aphrodita (fig.). 174
Aphysia depilans (fig.). 186
Aplysia. 51
Asterias (fig.). 173
Axinella (fig.). 148
Balanoglossus (fig.) 173
Balbiana gigantea. 12
Bertia satyri. 276
— Studeri. 276
Bonellia (fig.). 174
Botryllodes rubrum. 217
Botryllus violaceus. 45
Branchellion (fig.). 174
Brisinga (fig.). 173
Campanularia (fig.). 164
Ceriantbus (fig.). 148
Charybdea. 164
Chlamydomonas Moricri (fig.). 87
Chlorogonium euchlorum (fig.). 87
Corallium (fig.). 148
Crisia (fig.). 196
Cryptazeca monodonta (fig.). 264
Cucumaria (fig.). 173
Cyclatella annelidicola. 28
Cydippe (fig.). 165
Cylichna Grimaldii. 276
Dendrophyllia (fig.). 148
Dentalium (fig.). 185
— senegalense. 276
Distomum (fig.). 176
— lanceolatum. 247
Doris (fig.). 186
Drillia Cecchii (n. sp.) 232
Eolis. 51
Ephyra (fig.). 164
Flustra (fig.). 196
Gyrophyllum Hirondelleri. 276
Helix. 90
— glacialis. 129
— Magnetti. 130
— orgonensis. 130
— personata. 130
— quimperiana 130
— rougiana. 130
— villosa. 130
— zonata. 130
Heterodera Schachtii. 47
Holothuria (fig.). 173
Hydrolimax bruneus (n. sp.) 80
Hydroporus Guernei. 276
Idalia (fig.). 186
Lamiites bolteniana (fig.). 145
Loligo (fig.) 186
Lutraria Turneri (n. sp.) 207
Lymnæa crassilabrum (fig.). 105
Martesia roseotincta (n. sp.) 183
Meladomus purpureus (fig.) 144
Modiola sirahensis (n. sp.). 222
Nematobothrium. 23
Niso Chevreuxii. 276
Obelia (fig.). 164
Oligotoma sirpata (n. sp.) 231
Ophiotrix (fig.). 173
Ophrydium versatile (fig.). 129
Palmella hyalina (fig.). 129
Pandora Edwardsi (n. sp.) 201
Paramœcium bursaria (fig.) 129
Pedicellina (fig.) 196
Pennatula (fig.). 148
Phacotus lenticularis (fig.). 87

Phagocata coronata (n. sp.) . 80
Phallusia (fig.) . 196
Physophora (fig.) . 165
Pithiseus Klebsii (fig.) . 87
Pleurobranchus (fig.) . 186
Podocoryne (fig.) . 164
Pontobdella (fig.). 174
Porospermies. 12
Pyrosoma (fig.). 196
Rhizostoma (fig.). 164
Rotifères. 65-92
Salpa (fig.). 196
Savignyarca savignyarca (n. sp.). 222
Schizophytum echeriatum. 276
Serpula (fig.). 174
Sertularia (fig.). 164
Solen digitalis (n. sp.). 183
Sunettina sunettina (n. sp.) . 208
Synapta (fig.). 173
Thalassicola (fig.). 148
Thethys (fig.). 186
Tiphobia. 264
Tœnia echinococcus (fig.). 176
Tritonia (fig.). 186
Trypanosoma Balbianii. 132
Tugonia adenensis (n. sp.). 201
Velella (fig.). 165
Venus Chevreuxii. 276
Ver de terre. 63

Botanique.

GÉNÉRALITÉS

A propos d'une monstruosité du Polyporus squamosus, Patouillard. 194
Canserie botanique (fig.), Dr Paul Girod. 181
Développement des téguments de la graine, thèse (fig.), A. Dagnillon. 174
Diagnoses d'espèces nouvelles ou peu connues pour la flore de la péninsule ibérique, G. Rouy. 248
Exploitation de l'Alfa, H. Lecomte. 142
Formation des radicelles (fig.), H. Douliot. 74
L'Alfa (fig.), H. Lecomte. 103
La Chayotte (fig.), D. Bois. 170
La destruction du ver blanc. 240
La flore de l'Inde dans ses rapports avec la flore de France H. Léveillé. 56-91-202-209-229
La nouvelle flore des champignons (fig.) . 188
Le cocotier des Sèchelles (fig.), H. Joret. 14
Le cotonnier soyeux (fig.) . 23
Le Dadi-gogo ou Balancounfa et le Zermabet (fig.), Heckel. 277-292
Le fruit de l'Hymenæa Courbaril, au point de vue alimentaire (fig.), Decaux. 283
Le Papyrus (fig.), H. Joret. 34
Le Pourridié de la vigne, P. Hariot. 255
Le Raphia ruffia (fig.), H. Joret. 220
Les algues dans l'alimentation japonaise, P. Hariot. 97
Les Eucalyptus (fig.), H. Joret. 85
Les fèves sauteuses du Mexique, P. Chrétien. 268
Les microbes, P. Hariot. 49
Les morilles (fig.), P. Hariot. 211
Les Narcisses (fig.), P. Hariot. 113
Les palmiers polycéphales (fig.), H. Léveillé. 270
Les végétaux dans l'alimentation en Grèce, P. Hariot. 66
Les vieux arbres de la Normandie (fig.), H. Gateau de Kerville 289
Note sur la classification des basidiomycètes (fig.), L. Dufour. 130, 149, 159
Question de nomenclature botanique, Buda vel Tissa. Ern. Malinvaud. 163
Recherches anatomiques et physiologiques sur les bractées de l'involucre des composées, par Lucien Damel, thèse (fig.), A. Dagnillon. 37
Société botanique de France, Chauveaud. 157, 220
Suites à la flore de France de Grenier et Godron, G. Rouy. 11, 21, 94
Utilisation de l'Alfa (fig.), H. Lecomte. 240

LISTE DES PRINCIPALES ESPÈCES DÉCRITES OU CITÉES

Achorion 49
Aconitum lycoctonum. 91
— napellus. 91
Actœa spicata. 91
Adonis æstivalis. 56
Alfa (fig.). 103, 142, 240
Alyssum minimum. 210
Ammophila arenaria. 107
Anthurium scherzerianum (fig.). 178
Aquilegia vulgaris. 91
Arabis auriculata. 209
— alpina. 209
Areca catechu (fig.). 271
Arenaria serpyllifolia. 229
Auriculaire (fig.). 150
Barbarea vulgaris. 209
Beggiatoa. 49
Berberis vulgaris. 91
Bœhmeria nivea. 8
Borassus flabelliformis (fig.). 62-270
Botrydium granulatum (fig.). 88
Botrytis tenella. 240
Brassica nigra. 210
— campestris. 210
Buda. 163
Calocères (fig.) . 149
Capparis spinosa. 211
Caltha palustris. 91
Capsella bursa-pastoris. 210
— elliptica. 210
Cardamine hirsuta. 210
— impatiens. 210
— pratensis. 210
Carum schizopetalum. 118
Cerastium trigynum. 229
— vulgatum. 229
Cerathanthera Beaumetzii (fig.). 277
Chamærops Fortunei (fig.). 178
Chayote (fig.). 171
Chrysanthemum coronarium. 66
Cichorium divaricatum. 66
Clavaires (fig.). 149
Clostridium. 49
Cocos mucifera (fig.). 270
Coincya. 262
— rupestris n. sp. . 248
Crenothrix. 49
Crithmum maritimum. 66
Cucubalus bacciferus. 229
Cuscuta major (fig.). 133
Cyperus papyrus (fig.) . 34
Cypripedium insigne (fig.) . 178
Dematophora necatrix. 233
Delphinium elatum. 91
Dianthus caryophyllus. 229
— deltoides. 229
Dispora. 49
Draba nicana. 210
— helvetica. 210
— muralis. 210
Durvillea utilis. 97
Ecchyna (fig.). 160
Echinospermum deflexum. 21
Echinops sphærocephalus (fig.). 37
Eziodendron anfractuosum (fig.). 23
Erophila vulgaris. 210
Eruca sativa. 210
Erysimum hieracifolium. 210
Erythræa capitata. 11
Eucalyptus (fig.). 85
Fistulina. 188
Frankenia pulverulenta. 229
Fumaria parviflora. 202
Gagarina lancifolia. 97
Giroflée (fig.) . 181
Helianthus tuberosus (fig.). 38
Helicobasidium (fig.) . 159
Holosteum umbellatum. 229
Hymenæa courbaril (fig.) . 283
Hymenogaster trabuti. 63
Hypecoum procumbens. 202
Isatis tinctoria. 210
Isolepis gracilis (fig.). 158
Isopyrum thalictroides. 91
Lecanora esculenta (fig.). 79
Leopoldia Holzmanni. 66
Lebidium sativum. 210
— Oraba. 210
— ruderale. 210
Leptothrix. 50
Linaria potrea. 21
Linum usitatissimum (fig.). 175
Lodoicea Sechellarum (fig.). 14
Lychnis coronaria. 229
Lygeum spartum. 103
Malachium aquaticum. 229
Malcolmia africana. 210
Meconopsis Henrici 63
Mentha cardiaca 94
Merulius. 188
Mesogloia decipiens. 97
Microbes. 49
Microsporon furfur. 49
Morchella esculenta (fig.) . 212
— conica (fig.). 212
Morchella deliciosa (fig.). 212
— semilibera (fig.). 212
Moricandia arvensis. 210
Mûrier. 8
Muscari comosum. 66
Narcissus bulbocodium. 114
— pseudonarcissus. 113
Nasturtium officinale. 202
— palustre. 202
Nesbia paniculata. 210
Nymphæa alba. 91
Ophrys. 157
Palmella hyalina. 91
Papaver dubium. 91
— hybridum. 91
— rhœas. 91
— somniferum. 91
Papyrus (fig.). 34
Peronospora viticola. 205
Pieridium vulgare. 66
Pinus maritimus. 107
Polyporus squamosus. 194
Porothelium. 188
Portulaca oleracea. 230
Primula diantha (fig.). 156
— sinensis. 16
Ramie. 8, 15, 62
Ranunculus aquatilis. 57
— arvensis. 91
— chærophyllos. 57
— falcatus. 57
— glacialis. 91
— lingua. 57
— muricatus. 91
— scleratus. 57
Raphanus sativus. 210
Raphia ruffia (fig.) . 221
Saccharomyces ellipsoideus. 49
Sagina procumbens. 229
Santolina benthamiana. 248
Saponaria vaccaria. 229
Sebastiania bilocularis. 269
— Palmieri. 269
— Pringlei. 269
Sechium edule (fig.) . 170
Silene conoidea. 229
— gallica. 229
— inflata. 229
Sinapis alba. 210
Sisymbrium alliaria. 210
— columnæ. 210
— irio. 210
— sophia. 210
— thalianum. 210
Solium perenne. 157
Spergula pentandra. 230
— rubra. 230
— arvensis. 229
Spiræa prunifolia. 63
— thibetica. 63
Sporidesmium putrefacens. 157
Sporochisma paradoxum. 138
Stellaria aquatica. 229
— glauca. 229
— graminea. 229
— media. 229
Stipa tenacissima (fig.) . 103
Terfezia Boudieri 63
— Claveryi. 219
— Leonis. 63
Thalictrum alpinum. 56
— minus. 56
Thlaspi alpestre. 210
— arvense. 210
Tiniana africana n. sp. . 63
Tissa. 163
Tragopogon (fig.) . 57
Trapa natans (fig.) . 75
Tremelle (fig.) . 150
Trichophyton. 59
Tuber melanosporum. 157

Tulasnella (fig.). 131
Tulostoma (fig.). 160
Turritis glabra. 209
Vinca major. 124
Viola biflora. 229
Viola odorata. 229
— sylvatica. 229
— tricolor (fig.). 175
Viscum album (fig.). 199
Zerumbet Autrani. 277

Géologie

GÉNÉRALITÉS

Brosses métalliques pour le nettoyage des fossiles (fig.). 21
Coupe d'un sondage à Curgies (Nord) (fig.), H. Boursault. 118
Dendrites artifielles (fig.), Stanislas Meunier. 92
Géologie stratigraphique, L. Gérardin. 274
Granit noduleux (fig.), Stanislas Meunier. 208
La faune tertiaire de la Patagonie, Dr E. Trouessart. 204
La nappe d'eau de la craie aux environs de Laon (fig.), H. Boursault. 17
Le puits artésien de Sprinfield (fig.). 181
Les Dendrites (fig.), C. Houlbert. 63
Les insectes tertiaires de l'Amérique du Nord (fig.), Dr E. Trouessart. 220
Les méthodes de minéralogie synthétique, Stanislas Meunier. 169
Les oiseaux fossiles de la République argentine, Dr E. Trouessart. 269
Les Phonolithes de la Haute-Loire, F. Prieur. 44
Les Phosphatières d'Hardivilliers (fig.), Stanislas Meunier. 46-55
Les soi-disant dépôts morainiques (fig.), A. Villot. 29
Nouvelle plante fossile (fig.), Stanislas Meunier. 101
Observations sur l'obsidienne (fig.), Stanislas Meunier. 287
Silex éclatés par la gelée (fig.), H. Boursault. 194
Société géologique de France. 160
Staurophyton bagnolensis (fig.), Stanislas Meunier. 134
Sur une cristallisation remarquable de Gypse (fig.), Stanislas Meunier. 263
Sur une pluie singulière observée à Diarbéker (fig.), Stanislas Meunier. 79
Sur un remarquable échantillon de fer natif (fig.), Stanislas Meunier. 256
Un rare échantillon d'or cristallisé. 8

LISTE DES PRINCIPALES ESPÈCES DÉCRITES OU CITÉES

Barrandeocrinus (fig.). 141
Belemnitella quadrata. 17
Blocs erratiques (fig.). 29
Brontornis Burmeisteri. 269
Ceratosaurus nasicornis (fig.). 151
Chalicotherium. 160
Craie. 17
Cycadospadix Virei (fig.). 101
Dendrites. 63-92
Diceras arietinum (fig.). 141
Fer natif. 256
Gypse (fig.). 263
Hyracotherium venticolum (fig.). 140
Lepus cuniculus. 161
Lepus timidus. 161
Macrotherium. 160
Myxomygale antiqua. 118
Nécrosorex Quercyi. 118
Or. 8
Phenacodus Wortmanni (fig.). 141
Phonolithes. 44
Phosphates. 46
Prodryas persephone (fig.). 230
Prolibytheca vagabunda. 230
Staurophyton bagnolensis (fig.). 134
Stilopsyche libithoides (fig.). 231
Xiphodontherium primævum. 148

Divers

A propos de la maladie des barbeaux, A. Raillet. 12
Collections ethnographiques rapportées de Mélanésie par le Dr François (fig.), Deniker. 227-243
La vie au sein des mers, par L. Dollo (fig.), Ménégaux. 158
Le parasitisme chez les animaux et chez les plantes (fig.), E. Rabaud. 132-175-199
L'ethnographie à l'Exposition de MM. Bonvalot et le prince Henri d'Orléans (fig.), Deniker. 183-191
L'évolution des formes animales avant l'apparition de l'homme (fig.), Ménégaux. 110
L'exploration en Asie centrale de MM. Bonvalot et le prince Henri d'Orléans (fig.), E.-L. Bouvier. 151
L'hibernation (fig.), L. Cuénot. 51-80-90
L'océanographie, Koehler. 114
Nécessité du babil des femmes, F. Lahille. 102
Origine parasitaire des tumeurs, Fabre-Domergue. 107
Poisson et homard, à propos de Terre-Neuve, F. Mocquard. 139
Société philomatique de Paris, Bouvier. 118-217-258
Société zoologique de France, Bouvier. 132-223-267-276
Souverbie (Nécrologie). 61
Théorie de l'hérédité, F. Lahille. 272

Chronique

Appât pour papillons. 273
A propos des états imparfaits de l'Urania ripheus. 62
Callovien de Toul, à Neufchâteau. 189
Captures d'insectes à la lumière électrique. 273
Cerveaux conservés naturellement. 112
Classification curicuse. 285
Concours de décortication de la ramie. 15
Congrès de l'association française pour l'avancement des sciences. 137
Criquets en Algérie. 63
Culture du Tricophyton, champignon de la teigne. 285
Curieux effets de l'électricité. 273
Destruction de l'Anthonomus pomorum. 39
Distoma pulmonalis. 285
Distribution de graines et de plantes du Muséum de Paris. 39
Excursion géologique. 190
Exposition Bonvalot et Henri d'Orléans. 190
Faculté des sciences de Paris. 285
Insectes nuisibles aux végétaux d'origine étrangère. 52
Legs Mathieu Bourcerct. 15
L'inventeur des glaces au gélatino-bromure. 285
Maladies des greffes-bontures. 189
Mimisme. 137
Missions scientifiques. 15-100-111-189-285
Mœurs du corbeau. 273
Muséum de Paris. 112-136
Nécrologie : André. 39
— Brady, Hartnack, Samo, Feistmantel. 112
— Krutizki, Maximowicz, Poey, Winchell, J. Leidy, J. Leconte, Schomburgk. 189
— Barclay, Pelzeln, Carl Wedl. 273
Nouvelle revue d'histoire naturelle. 137
Nouvelle technique pour la recherche des bacilles de la tuberculose. 111
Outardes en Roumanie. 112
Palmiers monstres. 62
Plantes du voyage Bonvalot. 63
Plume des oiseaux. 274
Pollen. 136
Pommes gelées. 100
Primevères de Chine. 16
Remarques sur les Reptiles de France. 136
Rôle des vers de terre dans la culture. 63
Session extraordinaire de la Société botanique de France. 99
Société anthropométrique de Philadelphie. 136
Société des sciences naturelles de l'ouest de la France. 39
Société entomologique de France, prix Dollfus. 112
Soutenances de thèses pour le doctorat ès sciences naturelles. 52-63-100-137
Sur un nouveau gisement de terrain houiller découvert au Bonhomme (Alsace). 99
Terrain houiller du Nivernais. 190
Travaux pratiques d'anatomie générale. 63
Une ferme d'éléphants. 285
Un exemple de fertilité. 285
Un Isaria, parasite du ver blanc. 137
Un nouvel emploi du scorsonère. 111
Variété de Lycæna corydon. 274

Table alphabétique par noms d'auteurs

Aucey (C. F.) Doit-on conserver le nom de Tiphobia appliqué à un genre de Mollusque. 264
Anstaut (L.). Deux Parnassiens nouveaux de l'Asie centrale. 180
— Le Colias Wiskotti et ses diverses variétés. 98
Bocourt. Note sur quelques ophidiens de l'Amérique intertropicale appartenant au genre Tretanorhinus. 121-208
Bois (D.). La Chayotte, sechum édule Swartz (fig.). 170
Bonnet (Dr). Note sur la faune orthoptérologique de l'île d'Yéso (Japon). 192

Boursault (Henri). Coupe d'un sondage à Curgies (Nord). 118
— La nappe d'eau de la craie aux environs de Laon (fig.). 17
— Silex éclatés par la gelée (fig.). 194
Bouvier (E. L.). La respiration des Ampullaires (fig.). 143
— Le crabe des cocotiers ou Birgus Larron (fig.). 81
— L'exploration en Asie centrale de MM. Bonvalot et le prince Henri d'Orléans (fig.). 151
— Société zoologique de France (comptes rendus). 132-160-223-267-276
— Société philomatique de Paris (comptes rendus). 118-247-258
Bronguiart (Ch.). Le Criquet pèlerin. 247-252
Burcau (Louis). Nouvelle apparition du Syrrhaptes paradoxus. 147
Chauveaud. Société botanique de France. 157-220
Chrétien (P.). Description de la chenille de Sphodes verticalis. 249
— Diagnoses de micro-lépidoptères nouveaux. 67-99
— Les fèves sauteuses du Mexique. 268
— Les premiers états de la Spilodes œruginalis. 186
— Le témoignage de Sep, observations sur des chenilles. 19
Cosmovici (Dr L. C.). Un enkystement inconnu du distomum lanceolatum. 247
— Quelques remarques sur les rotifères. 65-92
Cuénot (L.). L'Estivation (fig.). 167
— L'Hibernation (fig.). 12-22-51-51-90
Daguillon (A.). Recherches anatomiques et physiologiques sur les Bractées de l'involucre des composés par Lucien Daniel (Thèse) (fig.). 37-174
Dangeard (P. A.). La chlorophylle normale existe-t-elle chez les animaux ? (fig.). 57
— La couleur verte des animaux (fig.). 128
Decaux. Insectes nuisibles aux pins maritimes importés dans la baie de la Somme (fig.). 107-122
— Récréation entomologique (fig.). 26
— Le fruit de l'Hyænœnca courbaril au point de vue alimentaire (fig.). 283
Deniker. Collections ethnographiques rapportées de Mélanésie par le Dr François (fig.). 227-243
— L'Ethnographie à l'exposition de MM. Bonvalot et le prince Henri d'Orléans. 183-191
Dognin (P.). Diagnoses de quelques hétérocères du Vénézuela. 109-121
— Diagnoses de lépidoptères nouveaux. 8-36-61-85-125-132-159-211-223-242-257-278
Douliot (H.). Formation des radicelles (fig.). 71
Dufour (L.). Note sur la classification des basidiomycètes champignons (fig.) 130-149-159
Fabre-Domergue. Origine parasitaire des tumeurs. 107
Folin (marquis de). Sur un mollusque nouveau, le cryptazeca monodonta (fig.). 264
G* (A.).** Les oiseaux de France (fig.). 283
Gadeau de Kerville. Colonies hibernantes de chauves-souris (fig.). 239
— Les vieux arbres de la Normandie (fig.). 289
— Sur un jeune chien monstrueux du genre triocéphale. 36
Girard (Dr E.). Deux espèces nouvelles de plumaires américaines. 80
— Une tortue bicéphale (fig.). 19
Girod (Dr Paul). Causerie botanique (fig.). La Giroflée. 181
Goux (A.). Sur la classification et les affinités des Mollusques. 24
Grangier (Albert). Espèces du genre Hélix peu communes en France. 129
— Le Guêpier (fig.). 275
— Le mesoplodon sowerbiensis, cétacé zaphoïde. 96
— Le Queizal (fig.). 162
— Les timbres-poste zoologiques (fig.). 215
— Recherches et préparation des batracieus (fig.). 58-69-80
— Préparation des poissons (fig.). 33-50
— Recherche et préparation des reptiles (fig.). 94-110-120-193-242
Groult (Paul). Conservation des animaux marins (fig.). 117-164-173-185-196
— Les éponges (fig.). 290
Gutmann (J.). Bison d'Europe (fig.). 270
— La musique de la nature, oiseaux chanteurs (fig.). 5-233
Hariot (P.). Les algues dans l'alimentation japonaise. 97
— Les microbes. 49
— Les Morilles (fig.). 211
— Les Narcisses (fig.). 113
— Le pourridié de la vigne. 233
— Les végétaux dans l'alimentation en Grèce. 69
Houlbert (C.). Les dendrites (fig.). 65
Heckel (Dr E.). Le Dadi-gogo ou Balancoutia et le Zerambet (fig.). 277-292
Joret (Henri). La [illegible] de Scobella, Lychnocea Scobellarum (fig.). 14
— Les eucalyptus, discussion historique, emploi (fig.). 85
— Le Papyrus (fig.). 35
— Le Raphia Ruffia (fig.). 220
Jousseaume (D). Description de coquilles nouvelles. 185-201-207-222
Kochler. L'Oceanographie. 115
Labille (F.). Le rôle du [illegible] chez les anciens, [illegible] d'Aristote 198
— Nécessité du travail des [illegible] 102
— Théorie de l'hérédité. 272
Lecomte (H.). Exploitation de l'Alfa 142
— Utilisation de l'Alfa (fig.). 240
Leveille (H.). La Flore de l'Inde dans ses rapports avec la Flore de France. 6-29-202-209-229
— Les monstres humains (fig.). 107
— Les palmiers polycephales (fig.). 270
— Les races de l'Inde (fig.) 77-127-171
Magand d'Aubusson. Le fou de Bassan. 254
Malard (A.-E.). La nouvelle flore des champignons. 188
Malinvaud (Ern.). Question de nomenclature botanique, Bada vel Tissa. 163
Ménégaux. Des différentes galles produites par les acariens sur les végetaux (fig.). 205
— Histoire des acariens des végetaux, leur anatomie (fig.). 53-116
— La vie au sein des mers par L. Dollo (fig.). 158
— L'évolution des formes animales avant l'apparition de l'homme (fig.). 140
— Notes à propos de l'article histoire des acariens des végétaux. 173
— Utilisation de la ramie en sériculture. 8
Meunier (Stan.). Dentrides artificielles (fig.). 92
— Granit noduleux (fig.). 208
— Les méthodes de la minéralogie synthetique. 169
— Les phosphatières d'Harbavillers (Oise) (fig.). 46-55
— Nouvelle plante fossile (fig.). 101
— Observations sur l'obsidienne (fig.). 287
— Stauroglyton Bagnolensis (fig.). 134
— Sur une cristallisation remarquable du gypse (fig.). 263
— Sur un remarquable échantillon de fer natif (fig.). 256
— Sur une pluie singulière observée à Diabékir (Asie mineure) (fig.). 79
Mocquard (F.). Poisson et Homard à propos de Terre-Neuve. 159
Oustalet (E.). Description de deux espèces nouvelles d'oiseaux appartenant aux familles des paradisiciae et des trogonidæ. 260
Patouillard. A propos d'une monstruosité du polyporus squamosus. 194
Pissot. La Tischeria complanella Hubn (fig.). 236
— L'Hibernation. 80
— L'Hiver de 1891 et les merles. 67
— Le Bombyx du Saule, Liparis salicis God (fig.). 89
Pizon (A.). Etude anatomique des réservoirs aériens d'origine pulmonaire chez les oiseaux. 105
— Sur un cas de parasitisme chez une ascidie composée. 45
Planet (Louis). Développement de l'Hydrophile Brun (fig.). 259
— La larve et la nymphe du Prione tanneur (prionus coriarius). 31
— La nymphe du telephorus rufipes (fig.). 135
Plateau. La ressemblance protectrice chez les lepidoptères européens (fig.). 251
Poujade (G.-A.). Nouvelles espèces de lépidoptères du Laos (fig.). 143
Poussargues (E. de). Le Babouicoup roi (fig.). 203
Prieur (Ferd.). Les phonolithes de la Haute-Loire. 44
Raband (Etienne). Le parasitisme chez les animaux et les plantes (fig.). 132-175-199
— Les recherches sur les Tamariscs des côtes de France (fig.) 434
Railliet (A.). A propos de la maladie des barbeaux. 12
Rouy (G.). Suites à la flore de France. 11-21-94
— Diagnoses d'espèces nouvelles ou peu connues pour la flore de la Péninsule ibérique. 248
Rémy Saint-Loup. Le mouton domestique (fig.). 8
— Les chameaux (fig.). 41
— Les lions (fig.). 70
Sauvinet (E.). Nouvel appareil pour capturer les cerfs des menageries afin de leur couper les bois (fig.). 68
Schaeck (F. de). La huppe dans les légendes arabes (fig.). 179
— De la présence d'oiseaux étrangers dans le nord des oiseaux. 222
— Le cactus Rosalbus du jardin des plantes de Paris. 58
Trouessart (Dr E.). Diagnoses d'acariens nouveaux. 25
— La faune tertiaire de la Patagonie. 204

Trouessart (Dr E.). Les insectes tertiaires de l'Amérique du Nord (fig.). 230
— Les oiseaux fossiles de la République argentine. 269
— Note au sujet de l'article de M. Menegaux intitulé : *Histoire des Acariens des végétaux*. 147
Villot (A.). Les soi-disant dépôts moraniques de l'époque quaternaire (fig.). 29
Xambeu Entomologie appliquée à l'agriculture. 196
— Mœurs et métamorphoses du Coræbus amethystinus. 282
X*** Recherches sur la circulation des lamellibranches marins. 73

Académie des Sciences

Acarien nouveau, nanorchestes amphibius. 28
Accroissement de la coquille chez Helix aspersa. 224
Action de l'acide phénique chez le chat. 124
Action de la morphine sur le chat. 39
Actions des poisons sur la germination. 213
Actions mécaniques des gaz sur les roches. 63
Actions vaso-motrices des produits bactériens. 274
Age des sables et argiles bigarrés du Sud-Est. 28
Age d'un granite porphyroïde des Pyrénées-Orientales. 177
Aiguillon de l'Heterodera Schactii. 177
Amidon des tubercules de radis. 238
Amphibole artificiel. 124
Anatomie comparée des végétaux. 238
Anatomie des Ophioglossées. 138
Anatomie du Corambe testudinaria. 76
Animaux fossiles de l'île de Samos. 285
Antagonisme des champs visuels. 262
Appareils circulatoires et respiratoires des Arthropodes. 189
Assimilation des lichens. 138
Assimilation spécifique dans les ombellifères. 214
Atrophie musculaire progressive expérimentale. 274
Bactériacées vertes. 63
Bassin houiller du Bourbonnais. 76
Blastogénèse chez les larves d'Astellium spongiforme. 63
Caractères anatomiques de l'Hypereodon rostratus. 274
Cerveau des Arthropodes. 28
Champignons entomophytes. 177
Champignons parasites des Criquets. 177
Chronologie des roches éruptives de Jersey. 285
Communications terrestres entre l'Asie et l'Amérique. 213
Communications terrestres entre l'Europe et l'Amérique. 202
Composition des Topinambours. 261
Congrès international de géologie. 285
Constitution géologique de la Corse. 285
Constitution géologique des chaînes alpines. 52
Copépodes parasites. 261
Craie à Baculites du Cotentin. 100
Criquets d'Algérie. 76
Cultures du Staphylocoque pyogène. 261
Déformation actuelle de la croûte terrestre. 40
Dégagement de l'oxygène et de l'acide carbonique chez les Cactées. 124
Dégagement d'oxygène par les plantes aux basses températures. 177
Destruction des insectes nuisibles à la betterave. 274
Destruction du peronospora Schactii. 177
Développement des Chromatophores des Céphalopodes octopodes. 51
Développement des Copépodes ascidicoles. 28
Développement des éponges. 214
Développement des fibres musculaires des Crustacés isopodes. 63
Développement des nageoires paires du Cyclopterus lumpus. 76
Développement du mésoderme des Crustacés. 202
Dévonien supérieur dans la vallée d'Ossan. 76
Différences extérieures des Mématobothrinus. 28
Différences sexuelles chez le Lepadogaster. 177
Différenciation de l'endoderme. 177
Différenciation du liber. 100
Digestion stomacale de la Grenouille. 138
Dimorphisme des mâles chez les Crustacés. 39
Dimorphisme sexuel des Copépodes ascidicoles. 28
Effet du froid sur les poissons. 100
Eléphants du Mont-Dol. 76
Embryologie de la poule. 177
Embryons des Astellium et des Pseudodidemnum. 76
Entraînement musculaire. 177
Enclaves de Trachyte de Menet. 40
Epithéliums hépatiques de la Testacelle. 100
Essai d'ostréiculture. 100
Etude anatomique de la Cyclatella annelidicola. 28
Etude sur le Chelmo rostratus. 28
Eucalyptus introduits en Europe. 63
Evolution sexuelle des truites. 138
Expériences d'ostréiculture. 224
Faluns de Gombesville. 100
Faune apidologique du sud-est de la France. 49
Faune conchyliologique terrestre et fluviale du Sahara. 63
Flores fossiles du Portugal. 28
Formation de la membrane nucléaire. 28
Formation des argiles à silex. 76
Formation des dunes de Bourgogne. 40
Formation des feuilles des Æsculus et des Pavia. 177
Formation des Mezenteroïdes. 100
Formation du système nerveux périphérique des vertébrés. 286
Formations éocènes de l'Algérie. 189
Forme extérieure des muscles. 286
Forme larvaire du Parmephore. 189
Fusion des sensations chromatiques. 238
Genre Euclea des Ébénacées. 189
Germination des graines de Cactées dans le péricarpe. 39
Glandes de Kœber et de Grobben. 51
Granits prétendus postsecondaires de l'Ariège. 177
Greffe des parties souterraines des plantes. 250
Hématine végétale. 177
Hématozoaires de la Grenouille. 262
Histoire de la fécondation. 137
Histoire de la Truffe. 249-274
Homologie des appendices pédieux et céphaliques des annélides. 202
Hypothèse du sphéroïde. 52
Ichthyosaure de Sainte-Colombe. 213
Identité de l'Atlantonema avec l'anguillula brevispina. 52
Idrosynchrasie. 100
Influence de l'air sur les mousses. 76
Influence de la salure sur la formation de l'amidon. 124
Influence des froids sur les animaux. 63
Innervation de la trompe des Glycères. 137
Innervation de l'estomac chez les Batraciens. 202
Intoxication par les moules. 52
Levure de vin. 250
Locomotion des Arthropodes. 28
Maladies osseuses des grands singes 177
Mâles d'ostracodes d'eau douce. 124
Mécanisme de la sécrétion urinaire. 138
Membrane du sac lymphatique œsophagien (Grenouille). 28
Métamorphoses des Criquets pèlerins. 250
Microbes des nodosités des légumineuses. 27
Microbes des vases de la mer Noire. 44
Minéraux du Congo. 100
Mœurs du Gobius minutus. 224
Mœurs de l'Emenardia flabellatus. 76
Mouvements des chromatophores des Céphalopodes. 274
Muscardine du ver blanc. 202
Myographie dynamométrique. 213
Nanorchestes amphibius. 28
Nématocide de l'Heterodera Schactii. 28
Niveaux fossilifères dans la craie de Villedieu. 52
Nouvelle Cycadée fossile. 76
Nouvelle substance albuminoïde du serum sanguin. 274
Noyau des spongiaires et des infusoires. 28
Offretite, minéral nouveau. 40
Organes gustatifs de la Baudroie. 137
Oscillations réniennes. 202-213
Palmelline. 124
Parapodes des Syllidiens. 189
Parasite du Hannéton. 214
Parasitisme de l'Ustalago antherarum. 286
Physiologie de la racine. 52
Plantes parasites. 124
Poecilogonie. 76
Pouvoir globulicide du serum sanguin. 274
Présence de l'amidon dans les feuilles. 63
Présence de liber médullaire dans une racine. 124
Présence de rudistes. 28
Prix décernés en 1890. 40
Recherches sur la sardine de la Méditerranée. 124
Rejet de la bile. 224
Répartition hivernale de l'amidon dans les plantes ligneuses. 138
Reproduction artificielle d'un trachyte micacé. 224
Reproduction des Autolytes. 39

Résistance du virus rabique. 214
Respiration des cellules dans les tissus massifs. 76
Rhizocus falcifer. 214
Rideaux de la Picardie. 28
Sables diamantifères en Laponie. 214
Sécrétion rénale des Crustacés. 138
Seigle enivrant. 250
Sensations chromatiques. 250
Sexualité chez l'Hydatina senta. 63
Sondages du bassin houiller du Boulonnais. 28
Spermatogénèse chez les Locustides. 63
Sporozoaires nouveaux.
Sternum des vertèbres. 100
Structure des ocelles de la Lithobie. 189
Structure des Peronosporées. 28
Structure des rameaux de Lépipodendron. 189
Structure du pancréas. 100
Substances solubles du bacille pyocyanique. 214
Système artériel des Isopodes. 224
Système nerveux entecoelien des Echinodermes. 28
Système nerveux des monocotylides. 214
Tertas ou Truffes d'Afrique. 63
Tiges des mousses. 28
Tissu épithélial fibrillaire des Annelides. 28
Transformation des feldspaths en Wernérite. 100
Travail musculaire. 100
Truffes. 39
Truffes d'Asie et d'Afrique. 285
Tubercules des racines de légumineuses. 28
Tuberculose (rétraction à 214
Tubes criblés des filicinées et des Equisetinées. 214
Variation du bassin chez le Cachalot. 63

Livres nouveaux analysés ou cités

Amateur d'oiseaux de volière. 250
Catalogue des Coléoptères d'Europe. 137
Coquilles marines des Côtes de France. 250
Cursu elementaru de geologia. 137
Etude sur la fourmi domestique de Reims. 137
Explication de l'époque quaternaire. 112
Faune de la Normandie. 16
La famille primitive, les origines, etc. 27
La pêche et les poissons des eaux douces. 150
La plume des oiseaux. 150
Les oiseaux de France (fig.). 282
Les plantes d'appartement. 177
Les sens et l'instinct chez les animaux. 16
Les virus. 87
Méthodes de synthèse en minéralogie. 250
Novitates lepidopterologicæ. 39
Rapport sur les travaux du laboratoire d'études de la soie. 137
Revue de l'école d'anthropologie. 87
Tableaux analytiques pour déterminer les Coléoptères d'Europe. 39
Traité scientifique et industriel de la Ramie. 62

BIBLIOGRAPHIE

(*Les numéros qui suivent les noms d'auteur reportent aux numéros de classement des articles bibliographiques.*)

Zoologie.

Généralités, Faunes, etc. — De Guerne J., 185. — Fredericq L., 179. — Korotneff von A., 317. — Passarge Siegfried, 538. — Poppe S.-A., 463. — Semper C., 482. — Schaberg Dr. A., 175. — Villot A., 337. — Wills A.-W., 556. — Zaroudnoi N., 339. — Zschokke F., 341.

Anatomie, Physiologie, Biologie, etc. — Adduce V., 152, 153. — Albertoni Peter, 151, 261. — Anderson S., 262, 263, 264, 265, 266, 267. — Ausiaux G., 155. — D'Arsonval, 513. — Arthus M., 268. — Ballowitz E., 2, 514. — Barfurth D., 394. — Bardhels P., 315. — Baur G., 515, 316. — Beddard F.-E., 397. — Behrends, 270. — Belmondo E., et Oddi R., 271. — Benedicenti A., 288. — Bienfait e. Hogge, 158. — Bizzozero G., 160. — Blumenau L., 162. — Blumfrich J., 517. — Boas J.-E.-V., 272, 402. — Bonani O., 289. — Borgert A., 274. — Brauer A., 518. — Brindley K., 407. — V. Bonn A., 519. — Buisine A. et P., 273. — Burckhardt Rud., 520. — Burger, Otto, 408. — Contejean Ch., 415. — Cano G., 166. — Cattini J., 336. Cazin M., 165. — Cerfontaine P., 167. — Chalmers M., 279. — Chodobkovsky N., 280. — Claus C., 100, 281. — Cornil V., 283. — Corning H.-K., 102. — Cox W.-H., 168. — Cuénot L., 417. — Cunningham J. 285. — Davidoff M., 169. — Derobile 23. — Dickinson W., 109, 123. — Dreyer Fr., 521. — Fredericq Leon, 180, 181, 182, 424, 425. — Fubini S., 287, 288. — Fubini S., et Benedicenti A., 288. — Fubini S., et Bonani O., 289. — Gadow H., 141. — Galippe V., 527. — Giacomini C., 293. — Giacosa P., 291, 292. — Giovannini S., 112. — Goizet, 15. — Graber, 298, 299, 526. — Grandis V., 183. — Greenwood M., 143. — Griesbach H., 184. — Grunbaum A., 124. — Guiel Frédéric, 535. — Goppert E., 531. — Goette A., 532. — Haeckel E., 116. — Halber B., 436. — Harmer S.-F., 16. — Haase E., 301. — Henchmann A.-P., 090 — Henking H. von, 303. — Heinrichs G., 540. — Hermann L., 304, 305. — Herz Max, 187. — Hogge, 158. — Holt E., 118. — V. Herring H., 529. — Jagerskiold 313. — Kaensche C., 117. — Hazzander J., 120. — Klaatsch H., 534. — Kuatz L., 445. — Kempen Ch. van, 444. — Kochs W., 309. — Kramer P., 446. — Lambling et Deroide, 23. — Lang A., 122, 448. — Langley J.-N., and Grunbaum A., 124. — Langley J.-N. and Dickinson W., 123. — Lenckart R., 312. — Lewis R.-T., 126. — Ludwig H. et Barthels P., 315. — Lucas A., 314. — Lonnberg E. et Jagerskiold L., 313. — Lwoff B., 190. — Macfadyen A., 318. — Maggi L., 319. — Mosso F., 193. — Nawrocki F. Skabitschewsky, 194. — Oppel A., 130. — Perrin 460. — Posselt H.-J., 322. — Poulton E.-B., 533. — Raimond G., 197. — Retterer Ed., 35. — Rex H., 544. — Ribbert, 198. — Ritter R., 36. — Roja R., 325. — Saint-Remy G., 199. — Sala L., 469. — Samassa P., 546. — Santesson C.-G., 327. — Schafer J.-B., 472. — Schott J., 200. — Schneider A., 139. — Schuberg Dr. A., 473, 474. — Schwink, 476. — Semon Richard, 547. — Shore L.-E., 141, 142. — Skabitschewsky, 194. — Stewart C., 488. — Stiles C. W., 489. — Studemand, 333. — Tanja T., 491. — Verhoeff C., 500. — Tizzoni et Cattini J., 336. — Toepfer K., 551. — Windle B., 553. — Wirén A., 338. — Wagner F., 148. — Wolters M., 510. — Zaroudnoi N., 512.

Protozoaires, coelenterés, etc. — Barrois Th., 269. — Basset Smith P.-W., 3. — Billet A., 159. — Bottger L., 7. — Ceries L., 411. — Cuénot L., 281. — De Bruyne, 103. — Dendy A., 104, 108. — Driesch H., 448. — Frenzel J., 520. — De Graff L., 433. — Heider A.-R. v., 302. — Hincks Th., 142. — Huet, 307. — Jullien J., 119. — Keller C., 532. — Koch G., 189. — Moniez R., 321. — Playfair Mc Murrich, 539. — Prouho H., 32. — Nelson E.-M., 129. — Roule L., 326. — Roussel et C., 135. — Ruffer A., 136. — Topsent Em., 495. — Trautschold H., 496. — Valentin R., 499. — Verworn M., 43. — Waters A.-W., 508. — Weissmann A., 149. — Western G., 150. — Wolters M., 201. — Woodworth W.-H., 511. — Zykow W., 43.

Echinodermes. — Agassiz A., 134. — Barrois Th., 136. — Bather F.-A., 395. — Bell J., 398., 530. — Semon Richard, 137. — Voeltzkow A., 146.

Vers. — Beddard F.-E., 396. — Beneden E., 157. — Bergh R.-S. 3, 399. — Blanchard R., 401. — Bourne G.-A., 97. — Burger Otto, 10, 409. — Goto S., 297. — Joubin L., 19. — Joyeux-Laffine J., 20. — Hamann O., 437. — v. Koch G., 447. — Linstow, 451. — Moniez R., 192. — Pintner Théodor, 132. — Sonsino P., 330. — Ward H.-B., 503.

Crustacés. — Bernard H., 93. — Bouvier E.-L., 163, 164. — Claus C., 101. — Edwards Charles L., 421. — Focken K., 14. — Gaubert P., 428. — Hesse M., 306. — Marchal P., 433. — Matile P., 26. — Milne-Edwards A., 434. — Mk Jos., 28. — Moniez R., 29. — Ortmann A., 436. — Parker G.-H., 439. — Poppe, S.-A., 464. — Pouchet G., 343. — Richard J., 468. — Rossuskoya-Koschewnikowa M., 37. — Rubsamen Ew.-H., 345. — Simon Eug., 485, 486. — Thallwitz J., 335. — Vialanes H., 501.

Insectes. — Aitken D., 394. — Bigot J.-M.-F., 400 — Bather Arth.-G., 410. — Cobb N.-F. et Olliff S., 414. — Eppelsheim, 12. — Friese H., 126. — Gaubert P., 427. — Grose-Smith G., 534. — Kirby W.-F., 533. — Krauss H., 121. — Leydig F., 449. — Ludwig von H., 316. — Olliff S., 444. — Pocock R.-I., 462, 540, 541, 542. — Prendhomme de Borre A., 31. — Reitter Edm., 33, 34. — Roder V., 38. — Segond A., 328. — Sharpe E.-M., 548. — Shipley A.-E., 49. — Traquair R.-H., 42. — Trimen R., 497. — Warren W., 504, 505. — Waterhouse Ch.-O., 44, 506, 507. — Wheeler William-M., 554.

Mollusques. — Bolles Lee A., 96. — Burkill C. et Marshall J.-T., 277. — Cockerell T.-D. A., 14. — Collier E., 282. — Contejean Ch., 416. — Crosse H., 106. — Fridlen H.-W., 550. — Fischer P., 175, 176, 423. — Gain W.-A., 290. — Godwin-Austen, 430. — Grobben Carl, 115. — Latter O.-H., 450. — Letellier A., 25. — Marshall J.-T., 277. — Melvill J. et Ponsonby J., 536. — Mines H., 320. — Newton Bullen, 455. — Novi Ivo, 496. — Ehlert D.-P., 193. — Ortmann A., 131. — Plate Ludwig-H., 461. — Ponsonby J., 536. — Smith E.-A., 41, 329. — Smith E.-A. et Fridlen H.-W., 550. — Standen R., 331. — Watase S., 552.

Reptiles, Poissons. — Boulenger G.-A., 8, 403, 404, 405. — Dahl F., 107. — Gilbert C.-H., 429. — Gill Th., 296. — Heron-Royer, 141. —

Jordan D.-S., 308. — Jungersen H.-F.-E., 531. — Kastschenko N., 22. — Matschie P., 127, 128. — Schneider A., 140. — Vaillant L., 498. — Wilder Harris-H., 509. — Zeller E., 340.

Oiseaux. — Blasius W., 6, 161. — De Brisay, 275. — Dresser H.-E., 419, 420. — Le Fort L., 310. — Hartert E., 17. — D'Hamonville, baron, 438. — Hartlaub G., 18, 439. — Junghaus K., 21. — Kaiser A., 188. — Lechthaller-Dimier, 535. — Leverkuhn P., 25. — Liebrech O., 311. — Meyer A.-B., 27. — Newton A., 30. — Oustalet E., 457. — Parker W.-K., 458, 537. — Raspail Xavier, 467. — Salvadori T., 470. — Salvin Osbert, 471. — Sclater P.-L., 477, 478, 479. — Seebohm Henry, 480. — Sharpe Bowdler, 481. — Sibree J., 483. — Steere J.-B., 487. — Suchetet A., 144. — Styan F.-W., 490. — Thompson E.-E., 492. — Van der Stricht, 145.

Mammifères. — Auld C.-R., 1. — Broom R., 9. — Beauregard H., 324. — Duval M., 110. — Harting J.-E., 328. — Pouchet G. et Beauregard H., 324. — Thomas O., 494.

Zoologie, Suppl — Bennam W.-B., 4. — Beyer O.-W., 94. — Brandes G., 98. — Bujor P., 165, 276. — Certes A., 412, 413. — Flach H., 13. — Gill Th., 294, 295. — Hamann O., 115. — Jaekel Otto, 443. — Léon N., 125. — Du Plessis G., 278. — Poppe S.-A. et Richard J., 133. — Preyer W., 465. — Prouho Henri, 466. — Richard J., 133. — Rousselet C., 134. — Salensky W., 138. — Smith Edgard-A., 549. — Sonsino P., 332. — Stebbing Thomas R.-R., 484. — Teploughow Th., 334, 493. — Vosseler J., 147. — Walker Alfr.-O., 502. — Whitman C.-O., 555.

Botanique

Généralités. — Backhouse J., 47. — Bouiger G.-S., 50. — Butler C., 54. — Caruel T., 353. — Franchet A., 13, 212. — Fry A., 366, 375. — Krause E.-H.-L., 377, 585. — Kronfeld M., 70. — Moyle Rogers, 375. — Stapf O., 385.

Anatomie, physiologie. — Arcangeli G., 562. — Aubert E., 2, 202. — Barber C.-A., 344. — Baroni E., 565. — Belzung E., 2, 202. — Berlèse A.-N., 4, 204. — Bordet 5, 204 *bis*. — Bower F.-O, 51. — Brandza M., 6, 205. — Bredow Hans, 52. — Correns C., 561, 570. — Dalmer M., 562, 571. — Dangeard P.-A., 10, 359. — Detmer W., 57. — Devaux H., 11, 210, 360. — Doulliot H., 362. — Eberdt O., 58. — Elliot Scott, 563. — Von Ettingshausen, 12, 211. — Feer H., 61. — Frank B., 62. — Gaillard A., 577. — Garcin A.-G., 63. — Gibs on H. 365. — Giesenhagen C., 366. — Guignard E., 63. — Hildebrand Friedrich 573. — Johnson T., 368. — Klebahn H., 68. — Koch L., 369. — Kuntze G., 17, 216. — Loew E., 371, 872, 581. — Maule C., 585, 593. — Mez C., 76. — Palladin W., 589, 597. — Pitzorno M., 380. — Reiche K., 593, 607. — Richter P., 80. — Sauvageau C., 281, 220, 21. — Schillung A.-J., 596, 604. — Scott D.-H, 382. — Scott D., H. et Brebner G., 597, 605. — Sokolowa C., 384. — Suchsland E., 386. — Tanfani E., 598, 606. — Thouvenin M., 85. — Van Tieghem Ph., 87 221, 389, 390. — Von Wettstein R., 91. — Waage Th., 88. — Wakker, J.-H., 600, 608. — Wehmer C., 602, 610. — Zacharias E., 612, 614,

Botanique systématique, flores, etc. (Phanérogames). — Arcangeli G., 46, 561. — Baker E.-G., 49. — Baldacci A., 346. — Bennett A., 347. — Bolle C., 566 *bis*, 568. — Botanical Magazine, 349, 567. — Brésadola J., 8. — Buchenan F., 53. — Bureau Ed. et Franchet A., 7, 206, 352. — Campbell H.-D., 368, 559. — Celakoosky Lad., 354. — De Candolle C., 56. — Dietel P., 361. — Elliot S., 59. — Engler A., 60, 564, 573. — Fischer E., 565, 574. — Fitzgerald 364. — Franchet A., 178. — Fryer A., 567, 576. — Gay Fr., 14. — Gurke M., 571, 579. — Halacsy E., 65. Herder F. v., 367. — Huth E., 576, 584. — Knuth P., 69. — Levier et Sommier, 370. — Lindau G., 71. — Linton Edward-F., 579, 587. — Magnus P., 374. — Malladra A., 73. — Marshall E.-S., 74. 373. — Martelli U., 582, 590. — Massalongo C., 584, 592. — Moyle R., et Linton E.-F., 587, 595. — Murr J., 19, 219, 377. — Nathorst A.-G., 378. — Niedenzu F., 379. — Olivier F.-W., 78. — Pirotta R., 79, 591, 599. — Ridley H.-N., 81. — Scully R.-W., 383. — Terraciano A., 83, 387. — Thode J., 84. — Van Tieghem Ph., 388, 599, 607. — Velenowsky J., 391. — Vesque J., 601, 609. — Warburg O., 89. — Wettstein Rich., 90. — Williams Frédéric-N., 603, 611. — Wilkomm., 23, 222.

Cryptogames. — Acqua C., 557, 558. — Almquist, 341, 559. — Aloi Antonio 560. — Baker J.-G., 48, 342, 343, 345, 563. — Barclay A., 564. — Baroni E., 566. — Bescherelle 348. — Bower F.-O., 350.— Bresadola J., 207. — Brizi U., 251. — Carava Fred., 560, 569. — Christ H, 55. — Cooke M.-C., 355, 356, 357. — Costantin J., 268. — Crombie J.-M., 358. — Dangeard 299. — Fischer Ed. 363. — Frank B., 569, 574 *bis*. — Gay Fr., 213. — Grilli C., 573, 578. — Hariot P., 15, 16, 214, 215, 572, 580. — Hartog Marcus, 66. — Hesse R., 67. — Hue, 574, 582. — Hugo de Vries, 575, 583. — Lange Th., 578, 586. — Lister Arthur, 580, 588. — Me. Ardle David, 72. — Martelli Ugolino, 583, 591. — Massée G., 75. — Minks A., 77, 217. — Mitten William, 586, 599. — Mueller J., 376, 588, 596. — Patouillard N., 590, 598. — Plehn F., 592, 600. — Reinsch P.-F., 594, 602. — Dr Ch. Richon, 596, 603. — Roumeguère C., 219. — Saposchnickoff W., 82 — Van Tieghem Ph., 86. — Wright C.-H., 392. — Zukal H., 92.

Géologie, Paléontologie

Berendt G. et Tenne C.-A., 223. — Bourgeat, 224. — Dames W. 256. — De Launay L. et Martel E.-A., 225. — Filhol H., 171-174. — Foerste A.-G., 226. — Friedel G., 227. — Friedel Ch., 228. — Gore J.-H., 229. — Gregory W. 230. — Hull E., 231. — Kunisch H., 232. — Jacquot E., 233. — Lacroix A., 234, 235, 236. — De Lapparent, 237, 238. — Lasne H., 239. — Lebesconte P., 240. — Lydekker R., 241, 242. — Marsh O.-C., 243. — Martel E.-A., 225. — Marten J., 244, Mayer A., 245. — Mayer-Eymar C., 191. — Pirsson L.-V., 246. — Raimond et Dolfus, 247. — Raulin V., 248. — Renevier E., 249. — De Riaz A., 250. — Salomon W., 253. — Sennes J., 251. — Spencer J.-W., 252. — Schrodt F., 254. — Stromberck A., 255. — Tenne C.-A., 223. — Trautschold H., et Dames W., 256. — Upham W., 257. — Walther J., 258. — Waters A.-W., 259. — Wood W., 260.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01266 8653